

**DISEÑO DE PRÁCTICAS LÚDICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS  
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN LA ASIGNATURA DE LOGÍSTICA DEL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

**AUDRIV DEL CARMEN IMITOLA YEPEZ**

**MERY LIGIA GARNICA TARAZONA**

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BARRANQUILLA**

**2018**

**DISEÑO DE PRÁCTICAS LÚDICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS  
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN LA ASIGNATURA DE LOGÍSTICA DEL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

**Autores**

**AUDRIV DEL CARMEN IMITOLA YEPEZ**

**MERY LIGIA GARNICA TARAZONA**

Trabajo presentado para cumplir requisito al título

Ingeniero Industrial

Tutor: Msc. Lucelys Vidal

Co-Tutor: Msc. Rafael Rojas Millán

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BARRANQUILLA**

**2018**

**Nota de aceptación**

---

---

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Barranquilla, 11 de Octubre del 2018**

**Dedicatoria**

Dedicamos este proyecto a Dios, él siempre será nuestra fortaleza, seguidamente dedicamos todo este esfuerzo a nuestros familiares, quienes son nuestro motor, y estarán felices de vernos cumplir nuestras metas, por ultimo tan bien queremos dedicarles todo este trabajo a nuestros dos profesores Rafael Rojas y Lucelys Vidal por brindarnos todos sus conocimientos para culminar con éxito esta etapa.

**AUDRIV IMITOLA YEPEZ****MERY GARNICA TARAZONA**



**Agradecimientos**

En primer lugar, quiero dar gracias a Dios por darme la sabiduría y la fortaleza para afrontar este reto con todas las ganas.

Doy gracias a mi Mamá Aura Yépez por acompañarme cada noche y madrugada, mientras trabajaba para cumplir mis metas y sueños, de igual forma doy gracias a mi papa Antonio Imitola, y a mis hermanos por estar allí cuando más lo necesitaba, por orientarme y enseñarme a tomar el camino correcto.

Doy gracias a mis profesores Rafael Rojas, y Lucelys Vidal, por brindarnos su paciencia, comprensión, y orientarnos de la mejor manera.

Por ultimo doy gracias a mis amigos y amigas que conocí a lo largo de todo este trayecto, y particularmente a mi amiga Mery Garnica por aceptar participar conmigo en este proyecto.

**AUDRIV DEL CARMEN IMITOLA YEPEZ**

Al culminar este maravilloso proyecto, primero que todo le quiero dar gracias a Dios por regalarme sabiduría, inteligencia y la disciplina necesaria para cumplir cada una de las metas que me he propuesto.

Gracias a mi familia por su apoyo y comprensión en momentos difíciles y días de mucho trabajo, siempre confiaron en mí y fueron esa fuerza que me impulsaba día a día a seguir adelante.

Gracias a mi compañera Audriv por tenerme en cuenta e invitarme a ser parte de este plan de trabajo. Gracias a nuestros tutores: Ingeniero Rafael Rojas e Ingeniera Lucelys Vidal por todas las orientaciones y recomendaciones que nos dieron. Gracias a todos los que de una u otra forma permitieron que esta idea pudiera hacerse realidad.

**MERY LIGIA GARNICA TARAZONA**

### Resumen

El desarrollo de este proyecto de grado tuvo como objetivo la creación de las guías usadas por los estudiantes de ingeniería industrial dentro del laboratorio de logística.

En los laboratorios de ingeniería debe existir un ambiente lúdico en el cual los estudiantes de una forma dinámica, agradable y creativa puedan afianzar todos los saberes adquiridos en la teoría, para ello se utilizan las guías lúdicas con el fin de reforzar estos conocimientos. Para la creación de estas, fue necesario realizar una debida investigación donde se evidencio la participación del estudiante y el apoyo de los docentes, con respecto a la creación de estas nuevas guías, en él se toma la opinión de los estudiantes para identificar cuáles son aquellos factores que logran que los estudiantes se sientan más atraídos por adquirir nuevos conocimientos, y la de los docentes como apoya para identificar correctamente estas herramientas de aprendizaje.

Dicha investigación fue realizada por medio de encuestas realizadas a los docentes y estudiantes y a partir de estos resultados se construyeron guías basadas en una enseñanza lúdica, donde el estudiante tiene la oportunidad de aprender de una forma más dinámica y menos monótona para él, de modo que el estudiante se enamore de la asignatura con mucha más facilidad.

Como resultado se crearon 5 guías basadas en los temas más relevantes dentro de la asignatura de logística, las cuales podrán ser observadas dentro de este proyecto.

***Palabras clave:*** Guías lúdica, Herramienta, aprendizaje, ingeniería industrial, laboratorio

**Abstract**

The development of this degree project had the objective of creating the guides used by the students of industrial engineering within the logistics laboratory.

In the engineering laboratories there must be a playful environment in which the students in a dynamic, pleasant and creative way can consolidate all the knowledge acquired in the theory, for this the playful guides are used in order to reinforce this knowledge. For the creation of these, it was necessary to conduct a proper investigation where the participation of the student and the support of the teachers was evidenced, with respect to the creation of these new guides, in which the opinion of the students is taken to identify which are those factors that make students feel more attracted to acquiring new knowledge, and that of teachers as support to correctly identify these learning tools.

This research was carried out through surveys made to teachers and students and based on these results, guides based on a playful education were built, where the student has the opportunity to learn in a more dynamic and less monotonous way for him, so that the student will fall in love with the subject much more easily.

As a result, 5 guides were created based on the most relevant topics within the logistics subject, which can be observed within this project.

**Keywords:** Playful guides, Tool, learning, industrial engineering, laboratory

**Contenido**

Introducción .....	11
1. Contexto y descripción del problema .....	12
1.1. Formulación del problema .....	13
2. Objetivos .....	14
2.1 Objetivo general .....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3. Justificación .....	15
4. Alcance .....	17
5. Marco contextual .....	17
5.1. Misión del programa de Ingeniería Industrial .....	17
5.2. Visión del programa de Ingeniería Industrial.....	18
5.3. Objetivo de la asignatura de logística en la facultad de ingeniería industrial .....	18
5.4. Metodología utilizada en el proceso de enseñanza de logística. ....	19
6. Marco de referencia .....	20
6.1. Revisión literaria .....	20
6.2. Antecedentes y estado del arte .....	21
6.3. Marco teórico .....	25
7. Metodología propuesta.....	34
8. Desarrollo: Diseño del conjunto de prácticas lúdicas. ....	37

8.1. Caracterización de las estrategias didácticas y lúdicas .....	37
8.2 Análisis comparativo de las tendencias en la enseñanza de logística. ....	40
8.3. Construcción de guías lúdicas para el laboratorio de logística .....	42
8.3.1. Identificación de necesidades y temáticas.....	42
8.3.2. Propuesta de guías lúdicas para el laboratorio de logística. ....	46
Conclusión .....	76
Referencias .....	78
Anexos .....	84

**Lista de tablas y figuras****Tablas.**

Tabla 1. Combinación brusquedad literaria. ....	20
Tabla 2. Estrategias didácticas más empleadas.....	37
Tabla 3. Estrategias didácticas y lúdicas más adecuadas.....	40
Tabla 4. Comparación con otras metodologías usadas en la enseñanza.....	41
Tabla 5. Temas sugeridos por los docentes encuestados.....	44

**Figuras.**

Figura 1 Sistema integrado de la cadena de suministro. ....	30
Figura 2 Evolución conceptual del almacenamiento .....	31
Figura 3 Sistema de transporte.....	33
Figura 4 Proceso cuantitativo de una investigación.....	34
Figura 5. Cono del aprendizaje de Dale. ....	43
figura 6. Guías realizadas dentro del laboratorio de logística de la C.U.C.....	47

### **Introducción**

Un ingeniero industrial se enfrenta a diversas situaciones en el ámbito laboral, situaciones, que serán más fáciles de enfrentar y resolver gracias a la preparación que este haya recibido en su etapa de formación profesional. El ingeniero se caracteriza por ser dinámico y ágil, es por ello que, en el momento de la formación, las temáticas y materias que se den, juegan un papel importante en el desarrollo de competencias laborales.

Una de las herramientas que se utiliza para lograr atraer la atención a los estudiantes en las clases y que facilita los procesos de aprehensión, es la lúdica. La lúdica, se debe ver como una oportunidad para desarrollar y poner en práctica todo tipo de habilidades y capacidades en diversas áreas, con el objetivo de incorporar determinados tipos de juegos a la educación, sea profesional o básica.

La logística juega un papel importante en la vida de un ingeniero industrial, hace parte de una de las ramas de la ingeniería con un gran número de campos en el que esta se puede desempeñar, a lo largo de los años se ha demostrado que cada vez es más importante la logística para el mejoramiento de las empresas o compañías, y es por ello que los estudiantes deben estar preparados para enfrentarse ante estas situaciones.

La finalidad de este trabajo es diseñar un conjunto de prácticas lúdicas aplicadas a la asignatura de logística que se imparte en el programa de Ingeniería industrial de la Universidad de la Costa –CUC, lo que permitirá procesos de enseñanzas más significativos y de mayor comprensión para los estudiantes.

### 1. Contexto y descripción del problema

Para los ingenieros industriales de la Universidad de la Costa CUC, es importante que los conocimientos en las áreas en las que este se desenvuelve estén afianzados lo mayor posible, una de estas áreas es la logística y la cadena de suministro, donde el ingeniero industrial juega un papel importante debido a que estos suelen verse involucrados en actividades de planeación del surtimiento de materia prima, procesamiento de esta y entrega del producto terminado.

Ahora bien “la lúdica es una herramienta pedagógica considerada como una dimensión de desarrollo para los seres humanos, es una necesidad del ser humano, de sentir”, (Alcázar Cano Regina, 2016) “la lúdica fomenta el desarrollo psicosocial, la conformación de la personalidad, a través de una amplia gama de actividades donde la satisfacción y el conocimiento se unen” (SOLANGELLIE ARANGO NIETO, 2013), apoyándose en ella se busca brindar a los estudiantes de ingeniería industrial de la universidad de la costa la posibilidad de observar y hacer parte de una recreación que ilustra una realidad, que bien podría ser el desarrollo y funcionamiento de una cadena de suministro donde se aprenda el manejo de los materiales, insumos y materias primas y demás elementos que en esta intervienen.

En todos los procesos de enseñanzas, se busca que el estudiante asimile y aplique los conocimientos vistos en las clases, algunas asignaturas por lo tanto requieren estrategias didácticas, que lleven a los estudiantes a un escenario lo más aproximado a su posible entorno laboral.



**1.1. Formulación del problema**

El ser humano a lo largo de su historia se ha visto abocado a hacer del aprendizaje una constante en su vida, para solucionar los desafíos que se le presentan o como búsqueda de solución a los propios. Es así como el aprender se presenta como una actividad de descubrimiento, encuentro de sí y del ambiente que rodea al individuo, situación que a nivel social es organizada por las instituciones, quienes por medio del currículo y las normas educativas lo convierten en una forma de integración, socialización y enculturación. (González R. P., La lúdica como estrategia didáctica , 2014).

EL programa de ingeniería industrial de la Universidad de la Costa, trabaja por brindarles a los estudiantes una buena calidad educativa y es por ello que ha decidido proponer la construcción de un laboratorio de logística, con las herramientas pedagógicas necesarias para el crecimiento profesional de los alumnos. La logística, es una de las principales áreas de formación específica dentro de un programa de ingeniería industrial, por lo tanto la importancia de adquirir y afianzar conocimientos para un buen desenvolvimiento en la etapa laboral, puesto que un ingeniero industrial se enfrentará a temas como manejo y control de inventarios, transporte y distribución de cargas, almacenamiento entre otros, por lo que es necesario generar espacios donde el estudiante aplique todo los conocimientos aprendidos en el aula, de una manera práctica.

En base a la información anterior surge el siguiente problema: ¿De qué manera se pueden desarrollar las competencias específicas de los estudiantes de pregrado de ingeniería industrial de la asignatura de logística, a través de la lúdica?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Diseñar un conjunto de prácticas lúdicas, como herramienta para el desarrollo de las competencias específicas en la asignatura de logística, del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de la Costa.

### **2.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar las estrategias didácticas y lúdicas más adecuadas para el proceso de enseñanza de la logística en la Universidad de la Costa.
2. Realizar un análisis comparativo de las tendencias en enseñanza en logística a nivel internacional y nacional y las establecidas por el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de la Costa.
3. Construir guías de trabajo, para complementar los procesos de enseñanza de la logística en el programa de ingeniería industrial.

### **3. Justificación**

Para el aprendizaje de las áreas de la ingeniería, los laboratorios juegan un papel muy importante debido a que “son una herramienta necesaria para poder materializar los saberes y las ideas” (Colombia, 2014). Además, proporcionan la experimentación y el descubrimiento de nuevos conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, en los laboratorios de ingeniería debe existir un ambiente lúdico en el cual los estudiantes de una forma dinámica, agradable y creativa puedan afianzar todos los saberes adquiridos en la teoría. Es por eso que en este trabajo de grado se enfoca en el diseño de prácticas lúdicas para el desarrollo de las competencias específicas en logística para los estudiantes de pregrado de Ingeniería Industrial, debido a que de esta forma se puede involucrar más a los estudiantes en una disciplina tan importante para la ingeniería industrial como es la logística, asimismo crear experiencias de aprendizaje activo.

Una de las inquietudes de los estudiantes de ingeniería industrial es cómo aplicar los conocimientos obtenidos a lo largo de los años de la vida universitaria en el contexto laboral y esto se debe a que muchas veces algunos temas se quedan en la teoría; por tal razón es importante la construcción de guías de laboratorios, donde se asocien contenidos que simulen situaciones reales de la industria con la intención de que los estudiantes de ingeniería industrial y afines, pueda percibir mejor el comportamiento de las industrias y salgan muy bien preparados para afrontar cualquier circunstancia que se le pueda presentar en la vida laboral.

Es importante destacar que para implementar el laboratorio de logística de la Universidad de la Costa CUC además de contar con el espacio físico es indispensable diseñar una propuesta de guías y prácticas pedagógicas de las actividades que se realizarán en el laboratorio con un enfoque lúdico para potencializar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y asimilar los contenidos adquiridos en la universidad.

La implementación de las guías didácticas en el laboratorio de logística de la Universidad de la Costa va a traer muchos beneficios principalmente a los estudiantes, puesto a que se van a ver más interesados en aprender y van a poder aplicar sus conocimientos en situaciones reales y comprobar lo preparados que están con respecto a ciertos temas. Igualmente, los profesores de logística de la Universidad de la Costa de esta forma podrán aumentar la confianza entre sus estudiantes y sentirán más satisfacción con su labor al ver a sus estudiantes, motivados. Y, por último, la Universidad de la Costa tendrá mayores ventajas con respecto a otras universidades que utilizan los métodos tradicionales.

Los estudiantes necesitan aprender a resolver problemas profesionales, a analizar críticamente la realidad productiva y transformarla, a identificar conceptos técnicos, aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y descubrir el conocimiento profesional de una manera amena, interesante y motivadora. Para ello es preciso que desde las aulas de clase se desarrollen actividades complementarias a las bases teóricas debido a que los objetivos y tareas académicas no se pueden lograr ni resolver sólo con la utilización de los métodos explicativos e ilustrativos, porque éstos solos no garantizan completamente la formación de las capacidades necesarias en los futuros profesionales para la solución creativa de los problemas sociales y productivos que se presenten a diario. (Maya & Gómez, 2009).

#### **4. Alcance**

Con este proyecto de investigación se pretende, identificar aquellas temáticas que, para su mejor comprensión e intereses por parte de los estudiantes, requieran de actividades pedagógicas con enfoque lúdico en la asignatura de logística del programa de Ingeniería Industrial, de la Universidad de la Costa-CUC, de Barranquilla, elaborando las guías para los estudiantes, plantillas pre-elaboradas y otras actividades lúdicas a realizarse en el laboratorio.

#### **5. Marco contextual**

Principalmente se hará una revisión con respecto a la asignatura de Logística de la Universidad De la Costa de la ciudad de Barranquilla, en la que se mostrará los objetivos de la asignatura, la planeación de las unidades de formación y por último la metodología empleada.

Este proyecto tiene como finalidad el diseño un conjunto de prácticas lúdicas como herramienta para el desarrollo de las competencias específicas en logística de los estudiantes de pregrado en Ingeniería industrial de la Universidad de la Costa.

La asignatura de Logística, es propuesta por la facultad de Ingeniería a estudiantes de octavo semestre de ingeniería Industrial que han aprobado la asignatura de producción.

##### **5.1. Misión del programa de Ingeniería Industrial**

“Formar Ingenieros Industriales integrales, competentes para la gestión, optimización e innovación de procesos en empresas del sector productivo y de servicios, con capacidad de afrontar un entorno globalizado, tomando como base los conocimientos técnicos, científicos y tecnológicos, con el fin de contribuir al desarrollo y competitividad de la región, logrando un impacto en el bienestar de la sociedad y medio ambiente”.

Por tal motivo para llegar a esa meta, se deben contar con las suficientes estrategias de aprendizaje que permitan la apropiación de los conceptos abordados en todo el programa, acercando a los estudiantes a situaciones reales en las cuales es imprescindible el uso de distintas metodologías para la solución de problemas y mediante estas obtener un conocimiento significativo.

### **5.2. Visión del programa de Ingeniería Industrial**

Seremos un programa posicionado en el ámbito nacional e internacional, reconocido por su compromiso con el desarrollo sostenible del país, identificado por la búsqueda permanente de la excelencia académica, asegurando una formación humanística e interdisciplinaria apoyada en los pilares de la investigación.

### **5.3. Objetivo de la asignatura de logística en la facultad de ingeniería industrial**

#### **Objetivo General**

- ✓ Identificar el concepto de logística y sus componentes para la buena gestión y toma de decisiones en las operaciones de cualquier organización.

#### **Objetivos Específicos**

- ✓ Diseña, modela y gestiona la cadena de suministro, desarrollando buenas políticas de abastecimiento, almacenamiento, distribución y transporte
- ✓ Comprender en forma integrada y sistemática la gerencia de la cadena de suministros.
- ✓ Comprender, valorar y ejecutar políticas y procedimientos de compras en un sistema logístico.
- ✓ Establecer Políticas y estrategias en el manejo y control de inventarios en las diferentes organizaciones.

- ✓ Establecer de forma integrada y sistemática la administración de almacenes.
- ✓ Establecer de forma integrada y sistemática los fundamentos del transporte y distribución.
- ✓ Planear estrategias para el mejoramiento del sistema logístico en las empresas.

#### **5.4. Metodología utilizada en el proceso de enseñanza de logística.**

La metodología en la Universidad consiste en estrategias de trabajos presenciales entre los cuales se destaca: análisis de casos reales en el entorno nacional e internacional, Foros de discusión utilizando herramientas virtuales de aprendizaje (Moodle), Talleres de aplicación de conocimientos, entre otras, y estrategia de trabajo independiente con la que se pretende que el estudiante no solo adquiera conocimiento en el aula de clases, sino que también se interese en seguir aprendiendo nuevas cosas en cualquier parte donde se encuentre. Lo que se quiere es que el estudiante sea investigador y se involucre más en el proceso de aprendizaje. Entre estas estrategias pedagógicas se encuentran: Lecturas sugeridas, foros, análisis de ejercicios resueltos y solución de ejercicios propuestos, búsqueda y lectura de artículos en inglés en bases de datos especializadas, talleres grupales, estudio de casos, etc.

## 6. Marco de referencia

### 6.1. Revisión literaria

Para la realización de este proyecto, primeramente fue necesario hacer una revisión literaria con el fin de obtener la información adecuada y acertada sobre el tema en el cual se desenvuelve el proyecto, el cual, se basa en la lúdica como herramienta para el desarrollo de las competencias específicas en la asignatura de logística a través de las prácticas de laboratorio para estudiantes de ingeniería industrial de la universidad de la costa CUC, se tomó referencia la metodología de (Caballero, 2014) llevando a cabo una serie de pasos que colaboraron en la obtención de la información, a continuación podrá observarse una tabla con los patrones de búsqueda de la información y pasos de referencia para la misma.

**Tabla 1.**

#### **Combinación brusquedad literaria.**

<b>Pasos</b>	<b>Búsqueda</b>
Revisión de la literatura general del área	<i>Historia de la logística, antecedentes globales.</i>
Revisión de la literatura especializada elegida.	<i>Temática del área de logística, la lúdica como herramienta de enseñanza</i>
Comparación	<i>¿Cómo se enseña la logística en el resto del mundo?</i> <i>¿Cuál es la estructura de los laboratorios?</i>

*Fuente: Elaboración propia*

Para la búsqueda de la información se usaron distintas bases datos, como lo son, base de datos otorgada por la universidad (ScienceDirect, McGraw – Hill) y Google books, de igual forma se usaron recursos de fuentes primarias como: tesis y manuscritos, de fuentes secundarias como: resúmenes y referencias, y por ultimo fuentes de carácter especial como: documentos y conferencias.



## 6.2. Antecedentes y estado del arte

El aprender y lo lúdico se presentan, como una dualidad vital diaria y aportan la posibilidad de producir cambios sociales positivos, un espacio de construcción cultural, de conocimiento y lo más importante de encuentro social. (González R. P., La lúdica como estrategia didáctica, 2014).

El proceso enseñanza- aprendizaje evoluciona constantemente y exige un despliegue novedoso a medida que pasa el tiempo, pues, las nuevas generaciones de estudiantes y la sociedad exigen cambios en los modelos pedagógicos para favorecer la construcción del conocimiento encaminada a solucionar problemas de la vida cotidiana. Por esta razón, el docente debe contar con características y herramientas que le permitan desarrollar adecuadamente su quehacer, generando en sus estudiantes un ambiente dinamizador, favoreciendo la producción de conocimiento nuevo y significativo, que incentive progreso en su comunidad y que esté, dispuesto a aceptar los constantes cambios que supone una sociedad en materia de educación.

Existen estrategias lúdicas que ayudan a que este proceso de enseñanza-aprendizaje sea más ameno para los estudiantes, sobre todo si se habla de estudiantes universitarios, quienes serán los beneficiados con los resultados de esta investigación, según (Buenahora & Millán, 2016) el juego, es una de esas estrategias lúdicas que combina la complejidad y la simplicidad llevando a profundizar y fijar el conocimiento y esto se convierte en un logro que despierta interés y curiosidad en el estudiante ya que su lenguaje oculto lo obligara a pensar.

Un estudio realizado por la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, (Universidad Nacional de Lomas de Zamora , 2016), indagó sobre la aplicación de nuevas estrategias para la enseñanza en el ámbito universitario, el cometido de esta medida es que los docentes abandonen la imagen tradicional y casi autoritaria que suele adjudicárseles, para convertirse en tutores que acompañen el proceso de aprendizaje. El estudio propuso la implementación de actividades

lúdicas en el aula, es decir, ejercicios que integran el juego y se valen de la diversión y el disfrute de los participantes, además de estimular su creatividad. Si bien esta estrategia pedagógica suele emplearse mayormente durante la etapa escolar, los investigadores concluyeron que también favorece el rendimiento en niveles educativos más avanzados. En lugar de calificar académicamente a los estudiantes, observamos en determinados ejercicios cómo se marcan las competencias que ellos obtienen, (Universidad Nacional de Lomas de Zamora , 2016).

Según (Bogoya, Rubiano, & Cante, 2009) el desarrollo de los juegos gerenciales es otra de las estrategias que generan un aporte significativo al proceso de enseñanza- aprendizaje, viéndola como una oportunidad que han aprovechado institutos especializados para la creación, investigación y venta de los mismos.

Para la elaboración de este proyecto de grado es importante analizar y estudiar el trabajo que se ha venido desarrollando sobre el tema en otras instituciones de educación superior alrededor del mundo, tomándolas como referencia para revisar qué tipo de metodología se maneja y como esta puede ser mejorada.

Una de la metodología encontrada fue la Universidad Francisco Gavidia (UFG) en el Salvador, donde su enseñanza en el laboratorio de logística es por medio de casos de estudios, que ayudan a que los estudiantes tengan una visión real de las situaciones a la que se pueden enfrentar en su vida laboral, (Oscar Armando Felipe González Reyes, 2014). Otro caso que se relaciona con esta investigación fue en la Universidad de Valencia- España, donde el profesor y doctor Alex Rodríguez Villalobos creo dos juegos basados en la cadena de suministros, Implexa: es un software para aprender de una forma apasionante y divertida lo compleja que es la gestión de la cadena de suministros (supply chain management). (Villalobos A. R., 2015), está inspirado en el clásico ‘juego de la cerveza’ (beer game) originario de los años 60 en la MIT Sloan School of Management, pero a diferencia de este, en implexa se calcula en tiempo real el efecto de todas

las decisiones y acciones de los jugadores (costes totales, nivel de servicio, plazos de entrega, inventario medio, unidades demandadas, producidas y compradas, y el coste por cada unidad servida al cliente).

El Dr. Rodríguez, también es el creador de un segundo juego llamado LLOG, este juego está diseñado para aprender diferentes aspectos tácticos y operativos de la logística. El jugador es el protagonista de una experiencia logística lo más real y profesional posible donde experimenta las acciones y decisiones que tienen lugar en el proceso de preparación de pedidos y de expediciones desde un almacén (gestión de inventarios, decisiones de ubicación, estiba y desestiba, rutas de picking, reposición de productos, gestión de la información, cálculo de rutas de reparto, eficiencia, trabajo en equipo, liderazgo, etc.). (Villalobos A. R., 2015), ambos juegos han tenido un auge exitoso razón por la cual varias universidades han optado por comprar estos Software e implementarlos en sus laboratorios, países como México y Perú en estos momentos algunas de sus universidades ya se encuentran haciendo uso del mismo.

Los programas de pregrado en Colombia preparan para el desempeño de ocupaciones, para el ejercicio de una profesión o disciplina determinada, de naturaleza tecnológica o científica o en el área de las humanidades, las artes y la filosofía. (Consejo Nacional de Acreditación (CNA), 2018). Colombia es un país donde la educación superior puede ser denominada de un buen nivel, sin embargo aún existen baches que pueden mejorar para que este sea aún más precisa, esto según la publicación realizada por la universidad católica de Manizales (Tellez & Guevara, 2016), Colombia cuenta con muchas de las estrategias y disciplinas usadas por otras universidades alrededor del mundo y poco a poco está empezando a aplicarlas, el juego empresarial para el aprendizaje de inventario es una de ellas, esta herramienta es utilizada por la Universidad EAFIT de Medellín, y básicamente lo que plantea es la participación de los estudiantes en la cadena de suministros e inventarios por medio de juegos de Roll, a través de

esta ella se desarrolló un simulador de inventarios usando dinámica de sistemas. El simulador es aplicado a temas concernientes a la educación de la administración de operaciones y logística, especialmente a temas de inventarios, y sirve como herramienta que apoya la metodología de enseñanza-aprendizaje de una manera más efectiva, siendo llamativo y agradable. Se construyó un juego de simulación empresarial debido a que durante años se ha estimulado el uso de simulación en los procesos de toma de decisiones en diferentes compañías y en el entrenamiento de profesionales, como es el caso de la aviación; logrando resultados beneficiosos. Sin embargo, esta ha sido poco explorada en la educación de gestión de operaciones de países latinoamericanos, perdiendo la oportunidad de que los estudiantes puedan aprender a resolver problemas de forma dinámica y aprendan de sus propios errores, identificando los factores clave que ellos deben controlar o perturbar para mejorar los sistemas; y ése es el conocimiento que creemos el juego empresarial puede mejorar de forma considerable. (González G. C., 2009), por último se tiene un juego didáctico para la enseñanza de la gestión de inventarios al público en general, este proyecto se llevó acabo en la Universidad Nacional de Medellín y tuvo como objetivo el diseño de un juego capaz de lograr que los estudiantes se interesaran por la temática a pesar de tener una edad bastante avanzada, el juego que crearon tiene como nombre Master key, este juego cumple con el objetivo de plantear una propuesta metodológica de formación aplicada a la gestión de inventarios para el nivel de formación de Técnicos y Tecnólogos, que evidentemente se acerca a los contenidos teórico-prácticos. (Peláez, 2013).

Por último y para concluir, la enseñanza se dispone como un proceso en el que intervienen agentes como docente (quien enseña), estudiante (quien aprende), lo que se busca es que exista un equilibrio y relación entre ambas partes, por tanto no se deben mencionar estos términos por separado, porque se relacionan de manera recíproca. Dicho proceso se asocia como una serie de mediaciones cognitivas y sociales en las que el docente puede participar diseñando y

desarrollando los instrumentos (técnicas, herramientas, métodos) necesarios para lograr con éxito el fin último del proceso, esta reflexión realizada por (D.C. López, 2017) está directamente relacionada con el objetivo principal por el cual fue realizado este proyecto debido a que lo que se quiere es demostrar que si se puede enseñar logística a través de herramientas lúdicas, a partir del diseño de un conjunto de prácticas lúdicas que serán usadas en estudiantes de la Universidad de la costa CUC, que pertenecen al programa de ingeniería industrial.

La sociedad de administración de producción y operaciones POMS, es una organización internacional que representa los intereses de profesionales de esta área a nivel mundial. Entre sus propósitos se encuentra el de promover la enseñanza y aprendizaje en las organizaciones manufactureras en todo el mundo, por lo que comparte las mejores prácticas de enseñanza y los mejores materiales educativos a través de su página de internet, su diario de suscripción y las conferencias que realiza. Entre los diversos links que ofrecen en su sitio se 30 encuentra Bus Sim, un simulador para mejorar los procesos de toma de decisiones, procesos administrativos, y diferentes roles dentro de una compañía con casos de estudio y hojas de cálculo en Excel, además de sesiones interactivas en la red. (Maya & Gómez, 2009).

### **6.3. Marco teórico**

#### **Lúdica.**

Se ha definido como la dimensión del desarrollo humano, la cual fomenta el desarrollo psicosocial, la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, es decir, encierra una gama de actividades donde se cruzan el placer, el goce, la actividad creativa y el conocimiento. (Posso Restrepo, Sepúlveda Gutiérrez, Navarro Cari, & Laguna Moreno, 2015).

La lúdica también es considerada como una dimensión del desarrollo humano y como factor decisivo para lograr enriquecer los procesos de aprendizaje. Se refiere a la necesidad del ser humano, de comunicar, sentir, expresar y producir emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento y la relajación, esta se utiliza como herramienta de aprendizaje, debido a que con una buena canalización de todas estas emociones se pueden lograr resultados importantes en la concentración y asimilación de conceptos. Los juegos didácticos, pueden ser definidos como el modelo simbólico de la actividad profesional, contribuyendo a la formación del pensamiento teórico y práctico del egresado de Ingeniería y a la formación de las cualidades que estos deben reunir para el desempeño de sus funciones en sus futuros trabajos como capacidades para dirigir y tomar decisiones. Durante el tiempo de la formación profesional los estudiantes deben familiarizarse con teorías y conceptos contenidos en las diferentes materias del área de gestión de la producción y logística. (Maya & Gómez, 2009).

Una estrategia es un método organizado, formalizado y orientado para alcanzar una meta propuesta y su aplicación en la práctica requiere del desarrollo de procedimientos y de técnicas cuya elección y diseño son responsabilidad del estratega, que en el ámbito educativo, éste es el docente. Por lo tanto, podemos afirmar que la estrategia es un sistema planificado y aplicable a un conjunto de acciones para llegar a una meta. De este modo no se puede hablar de usar estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. La estrategia se fundamenta en un método pero a diferencia de éste, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue. (Castro & Llinás, 2014).

### **Historia de la logística.**

Los orígenes de la logística cuyo término proviene del campo militar, relacionado con la adquisición y suministro de materiales requeridos para cumplir una misión aplicada a la

actividad empresarial, se remontan a la década de los cincuenta. Una vez concluida la segunda guerra mundial, la demanda creció en los países industrializados y la capacidad de distribución era inferior a la de venta y producción. Esto ocasiono la proliferación de los productos en los departamentos de mercadeo, que optaron por vender cualquier artículo en cualquier lugar posible, y los canales de distribución comenzaron a ser obsoletos. Por tanto, la alta gerencia, consiente que la distribución física tenía que ser eficiente y representar rentabilidad en lugar de gastos, comenzó a probar modificaciones sustanciales en los sistemas de distribución y esta comenzó a tener identidad propia dentro de la estructura de la organización. Así se dan los orígenes de la logística en los que el departamento de distribución controlaba el almacenamiento, el transporte y en parte el manejo de pedidos. (Samuel E. Meserón Pérez., 2007)

A partir de 1980, se consolida la logística como consecuencia de la incertidumbre generada por la recesión económica característica de la década. Se hace indispensable una gerencia de todo el proceso de distribución. A pesar de todo, hoy día existen todavía organizaciones que no se han concientizado de la imperiosa necesidad de contar con la gerencia logística y el departamento de distribución. Para otras, continúa siendo un multienredo sin orientador (Director Logístico), que coordine todas las actividades desde la compra de materia prima hasta el consumidor final. En la década de los 90. La logística es tal vez el proceso que más está utilizando los adelantos tecnológicos en áreas como la electrónica, la informática y la mecánica, ha simplificado la administración de la cadena de abastecimiento mediante el uso del intercambio electrónico de documentos para transacciones y contabilidad, el código de barras para identificar productos y servicios, sistemas de transporte de materiales para reducir tiempos de entrega y manipulación. De esta forma se reducen los ítems más importantes que conforman los costos operacionales que afectan la rentabilidad final del producto. (Manzur, 2014).

Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésta es una apreciación parcial de la misma, ya que en realidad esta gestión abarca mucho más que eso. Para entender el concepto de Logística de hoy en día, nos tenemos que remitir a su historia, luego de la Segunda Guerra Mundial, se dio un crecimiento de la demanda de productos por parte de los países industrializados frente a una capacidad de distribución muy inferior a la requerida, por lo tanto las empresas tuvieron que buscar la manera de mejorar la rentabilidad de la misma y así bajar el costo del producto, dando origen a la gestión de la logística en los diferentes países. A través de los años, fue ganando más importancia en las empresas hasta llegar a la actualidad, en la que es un proceso de gran ayuda en todo tipo de organizaciones, ya que tiene la capacidad de reducir notablemente los costos de todos los procesos desde la adquisición de materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo. Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, la novedad de esta gestión es que se relaciona estrictamente con la toma de decisiones, y además aporta una relación entre todos los procesos en los que se desarrolla el producto, sumándole los clientes y proveedores a esa red de relaciones. Por lo tanto, el nuevo enfoque de la Logística ve a las empresas como integrantes de una o varias cadenas de suministro y de la forma como se desempeñen dentro de este dependerá su éxito organizacional, (Pestoni, 2017)

### **La logística**

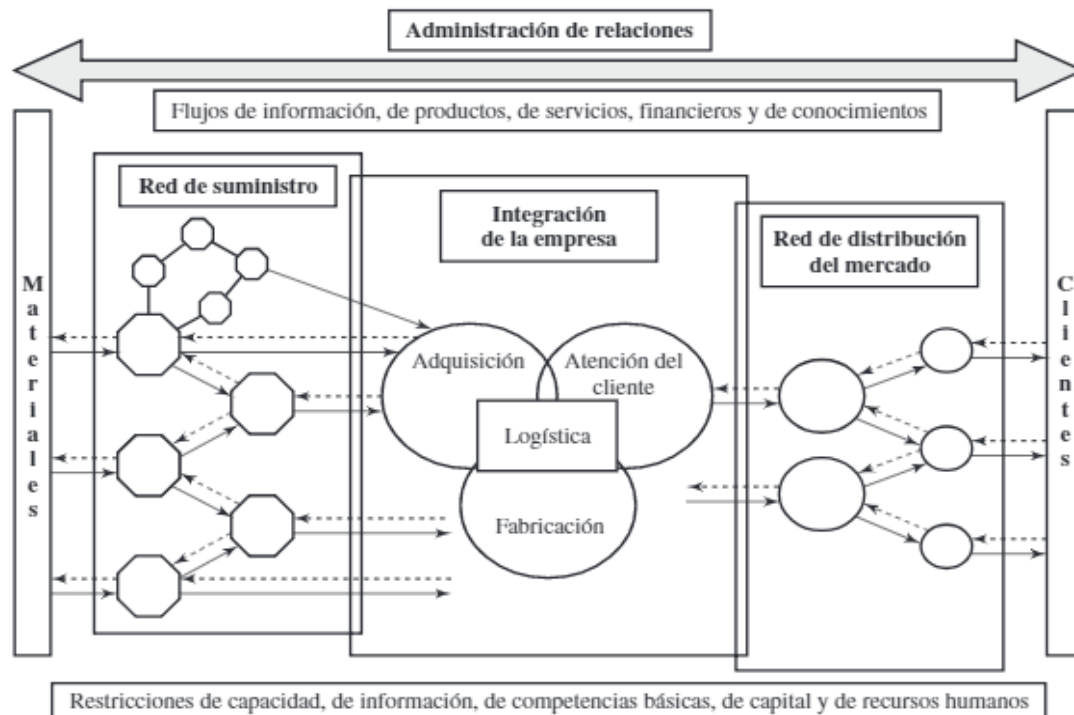
La logística implica la administración del procesamiento de pedidos, el inventario, el transporte y la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaque; todo esto integrado mediante la red empresarial. La meta de la logística es apoyar los requerimientos operativos de las adquisiciones, la fabricación y el abastecimiento del cliente. El reto dentro de una empresa es coordinar la capacidad funcional en una operación integrada que se concentre en



atender a los clientes. En el contexto más amplio de una cadena de suministro, es esencial una sincronización operativa con los clientes, al igual que con proveedores de materiales y servicios vinculando así las operaciones internas y externas como un proceso integrado. La logística se enfoca en la responsabilidad para diseñar y administrar sistemas con el fin de controlar el movimiento y el posicionamiento geográfico de la materia prima, el trabajo en proceso y el inventario terminado al costo total más bajo; esto significa que los activos financieros y humanos comprometidos con la logística deben mantenerse absolutamente al mínimo. También es necesario mantener al mínimo posible los gastos operativos. Es desafiante integrar las combinaciones de recursos, habilidades y sistemas requeridos para lograr una logística adecuada, pero una vez obtenida, es difícil que los competidores dupliquen tal capacidad integrada, (Bowersox D. J., 2007). La logística como una unidad emprende siempre a la optimización de recursos su importancia radica en la utilización de diversas actividades como: la estrategia logística, la red logística, centros de distribución y procesos, tecnología y comunicaciones, gestión de compras y reabastecimiento, gestión de los inventarios y el transporte guiando siempre al flujo rápido y una mayor velocidad (Cristancho, Arango, & Restrepo, 2011).

### **La cadena de suministros**

El concepto de una cadena de suministro integrada suele ilustrarse mediante un diagrama que relaciona las empresas participantes en una unidad competitiva coordinada, un modelo generalizado y adaptado para la administración de la cadena de suministro de la Universidad de Michigan. (Figura 1).



**Figura 1 Sistema integrado de la cadena de suministro.**

*Fuente:* (Bowersox, 2007)

### **Administración de compras**

La Logística del aprovisionamiento se ocupa del proceso de adquisición y almacenamiento de productos que pueden ser materias primas, materiales, partes, piezas, entre otros, desde los proveedores hasta el comienzo del proceso productivo en empresas productivas. El aprovisionamiento, abarca tres áreas: Compras, almacenamiento y gestión de inventarios. La gestión del aprovisionamiento implica la toma de decisiones que contribuyan al logro de un eficiente y eficaz funcionamiento del sistema logístico. La coordinación con los suministradores es fundamental para conseguir los productos en el momento del tiempo oportuno al mínimo coste. Por ejemplo un supermercado que descarga muy rápido los camiones que vienen de los proveedores en vez de dejarlos esperando como otras cadenas. Esto supone una importante reducción de costes que se reparten entre la cadena y el suministrador. Los distintos sistemas que

permiten realizar los pedidos de productos por ordenador son otra forma de cooperar que disminuye los costes, (López J. A., 2011).

### **Administración de inventario**

La administración de inventarios se da para posibilitar la disponibilidad de bienes al momento de requerir su uso o venta, basada en métodos y técnicas que permiten conocer las necesidades de reabastecimiento óptimas. El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tienen las empresas para comerciar, permitiendo la compra y venta o la fabricación antes de su venta, en un periodo económico determinado. Los inventarios forman parte del grupo de activos circulantes de toda organización (Jiménez, Administración de inventarios, 2008).

### **Administración de almacén**

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización. (Ver Figura 2.)



**Figura 2 Evolución conceptual del almacenamiento**

Fuente: (López B. S., 2016)

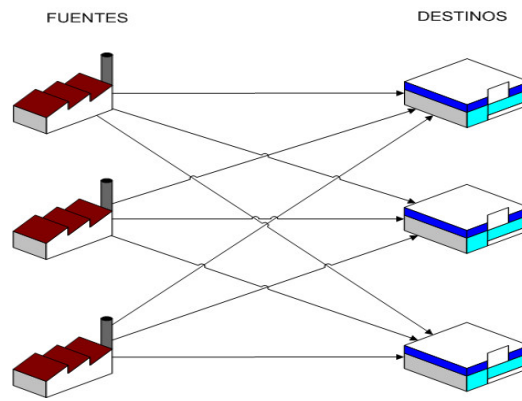
Aunque el derrotero de funciones de un almacén depende de la incidencia de múltiples factores tanto físicos como organizacionales, algunas funciones resultan comunes en cualquier entorno, dichas funciones comunes son:

- Recepción de Materiales.
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.

Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad (López B. S., 2016).

### **Transporte y distribución**

Existe una necesidad de llevar unidades de un punto específico llamado fuente u origen hacia otro punto específico llamado destino. Los principales objetivos de un modelo de transporte son la satisfacción de todos los requerimientos establecidos por los destinos, y claro está, la minimización de los costos relacionados con el plan determinado por las rutas escogidas. El procedimiento de resolución de un modelo de transporte se puede llevar a cabo mediante programación lineal común, sin embargo su estructura permite la creación de múltiples alternativas de solución tales como la estructura de asignación o los métodos heurísticos más populares como Vogel, Esquina Noroeste o Mínimos Costos. Los problemas de transporte o distribución son uno de los más aplicados en la economía actual, dejando como es de prever múltiples casos de éxito a escala global que estimulan la aprehensión de los mismos (López B. S., 2016)



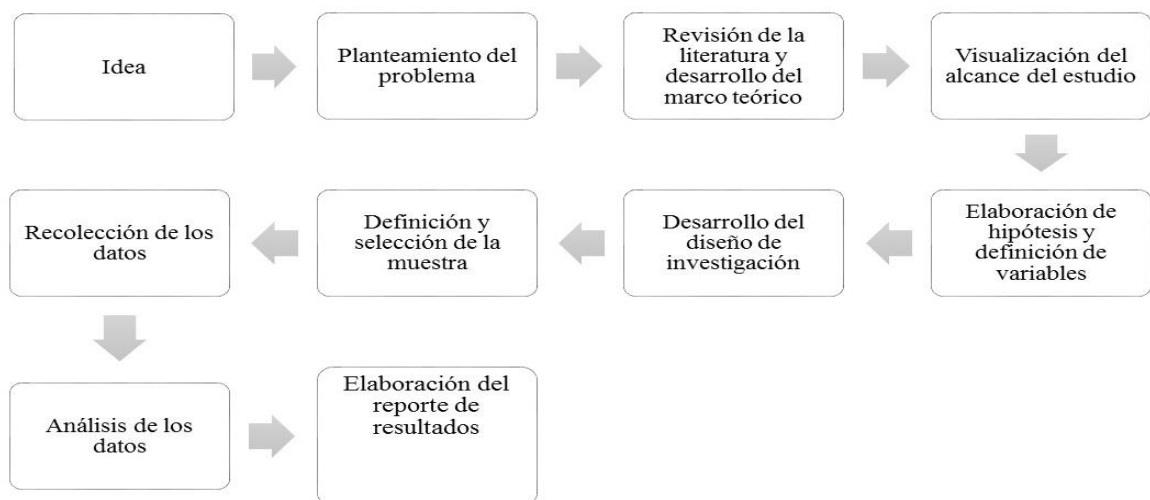
**Figura 3 Sistema de transporte**  
Fuente: (López B. S., 2016)

## 7. Metodología propuesta

En las últimas décadas la enseñanza en la educación superior es uno de los retos que deben afrontar las universidades, lo que implica modificaciones en las prácticas educativas. No obstante, los educadores y la sociedad en general deben participar en propuestas encaminadas a lograr un cambio sustancial en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. (Bernal Loaiza, Uzuriaga López, Rodríguez Prieto, & Botero Arango, 2016).

En el desarrollo de este proyecto de investigación el enfoque utilizado fue el cuantitativo, ya que lo que se quería era medir el fenómeno o la situación que se planteó inicialmente con respecto a la necesidad de implementar la lúdica en los laboratorios de logística de la universidad de la costa para obtener un aprendizaje más significativo. Además, se utilizó la recolección de los datos por medio de la encuesta para probar hipótesis con base en el análisis estadístico, posteriormente se realizó el análisis con los datos obtenidos.

En la siguiente imagen, se representa el proceso cuantitativo de una investigación, este, de cierta forma resume el procedimiento realizado en la metodología.



**Figura 4 Proceso cuantitativo de una investigación**  
*Fuente:* (Sanpieri, Metodología de investigación , 2014)

Por otro lado, el alcance de la investigación cuantitativa fue descriptivo, debido a que estos estudios “se aplican cuando el objetivo es detallar cómo son y cómo se manifiestan los fenómenos, situaciones, contextos y eventos. Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Se selecciona una serie de elementos y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para describir lo que se investiga. Sus rasgos típicos son: considera a un fenómeno y sus componentes, mide conceptos, definen variables”, Consideran al fenómeno estudiado y sus componentes, se miden conceptos, se definen variables (Sanpieri, Metodología de investigación , 2014).

La facultad de ingeniería de la Universidad de la Costa contiene en su formación académica diferentes laboratorios en varias áreas del saber, algunos con prácticas lúdicas los cuales se utilizan para generar una mayor comprensión de las temáticas dadas. Además de alcanzar un equilibrio de clases entre teoría y práctica con el propósito de no generar monotonía en las aulas y propiciar una mayor motivación en aprender cosas nuevas.

Para llevar a cabo dicho estudio, la población objeto de estudio está constituida por los docentes que actualmente se encuentran dictando el curso de logística y los estudiantes que desarrollaron la asignatura en los dos periodos del 2017 y los que se encuentran cursándola en el periodo 2018-1. Gracias a la ayuda del departamento de estadística de la Universidad de la Costa se pudo establecer que 112, 154 y 82 en el periodo 2017-1, 2017-2 y 2018-1 respectivamente es la cantidad de estudiantes de ingeniería industrial que asistieron a la asignatura de logística, para tener un total de 348 estudiantes.

Para conocer la muestra representativa de la población objetivo mencionada anteriormente, se aplicó la formula universal del tamaño de la muestra. Se establece que el porcentaje de aceptación y rechazo de la hipótesis es del 50%. Asimismo, se trabajó con un nivel

de confianza del 95% y un 5% de error respectivamente, obteniendo así una muestra de 183 estudiantes.

$$n = \frac{Z^2 \frac{a}{2}^2 PQN}{(N-1)(E)^2 + Z^2 \frac{a}{2}^2 \times PQ}$$

Dónde:

N: Tamaño de la población.

Z: Nivel de confianza.

P: Probabilidad de éxito o proporción esperada.

Q: Probabilidad de fracaso.

E: Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)

$$n = (1.96^2 \times (0.5)(0.5)(348)) / ((348-1)(0.05)^2 + 1.96^2 \times (0.5)(0.5))$$

$$N = 182.84 \approx 183$$

Cabe destacar que el número de docentes que se encuentran dictando la asignatura de logística en la Universidad de la Costa es relativamente pequeño por lo tanto se ha decidido aplicar la encuesta a todos los docentes que dicten esta materia. El procedimiento escogido para recopilar la información necesaria para el desarrollo de esta investigación es la realización de dos encuestas, una para los docentes y una para los estudiantes con diferentes tipos de preguntas. Las cuales tienen como propósito conocer la opinión que los estudiantes y los docentes tienen sobre las temáticas del plan de asignatura del curso de logística, la metodología empleada y cuáles son las temáticas que requieren de actividades de aprendizaje activo con enfoque lúdico.

Ver anexos.



## 8. Desarrollo: Diseño del conjunto de prácticas lúdicas.

### 8.1. Caracterización de las estrategias didácticas y lúdicas

Las estrategias didácticas son: “las acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados.

Implica: Una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, una gama de decisiones que él o la docente debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para alcanzar de formas más óptima los objetivos de aprendizaje”.

Las estrategias didácticas contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza, por esto es importante definir cada una, las cuales consisten en procedimientos o en conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información, (Arceo, 1999).

Algunas de las estrategias didácticas más empleadas a nivel general por las universidades en el mundo son (Ver tabla 2).

**Tabla 2.**

#### Estrategias didácticas más empleadas

ESTRATEGIA	DESCRIPCION
Debate y discusión	Trabajo grupal organizado y estructurado con fines de aprendizaje en el que los alumnos expresan puntos de vista distintos acerca del asunto en cuestión.
Estudio de casos	Descripción de un hecho acontecido en la vida de una persona, grupo u organización. La situación descrita puede ser real o hipotética pero construida con características análogas a las presentadas en la realidad

Simulación	Diseño de un sistema real, a partir del cual se conducen experimentos con el fin de entender el comportamiento del sistema o evaluar estrategias con las cuales este pueda ser operado (Educativa, 2010)
Laboratorio	Situación practica de ejecución según una determinada técnica orientada a desarrollar las habilidades requeridas y que demanda un trabajo de tipo experimental para poner en practica determinados conocimientos
Trabajo de campo	Situación que pone al alumno en contacto con la actividad real de la sociedad que ha sido previamente estudiada desde una perspectiva teórica, a partir de la cual puede adquirir una experiencia autentica y, al mismo tiempo, comprobar conocimientos y aptitudes para el ejercicio de su profesión
Proyectos	Actividades que enfrentan al alumno a situaciones problemáticas reales y concretas que requieren soluciones prácticas y en las que se pone de manifiesto una determinada teoría.
Prácticas profesionales	Actividades orientadas a comprender y abordar intelectualmente los fenómenos reales en una situación compleja, a partir de las cuales se pretende el desarrollo de un proceso de reflexión y de confrontación sistemática entere las maneras de pensar y solucionar problemas planteadas por las teorías académicas y los modos de pensar y de resolver problemas desde una perspectiva práctica. (Educativa, 2010)
Juego de Roles	Representación actuada de situaciones de la vida real relacionadas principalmente con situaciones problemáticas en el área de las relaciones humanas con el fin de comprenderlas
El aprendizaje basado en problemas (ABP)	El aprendizaje basado en problemas [(ABP), originalmente: Problem Based Learning (PBL)] permite la adquisición de conocimientos, así como el desarrollo de habilidades y actitudes mediante pequeños grupos de alumnos, que se reúne con un tutor como facilitador, para analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado Especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje (Educativa, 2010).

Fuente: (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema, 2000)

Para identificar las estrategias de aprendizaje usadas en la asignatura de Logística de la Universidad de la Costa, se tuvo en cuenta la información obtenida de las encuestas y lo establecido en el plan de asignatura establecido. Se puede determinar que los docentes ejercen una clase magistral donde los estudiantes consideran que tiene una importancia en la enseñanza de la logística de un 49%. Asimismo, a los análisis de casos reales en el entorno nacional e internacional se les dio una importancia baja con un 29% y a los foros de discusión un puntaje medio con el 33%. Esto se debe al excesivo énfasis en la teoría, en cambio “el aprendizaje basado en la práctica tiene que ver con la observación de fenómenos y situaciones nacionales e internacionales, la experimentación, el contacto con la realidad, la aplicación de conceptos teóricos a situaciones específicas, el uso de instrumentos y la resolución de problemas” (Sanchez, 2000). En cambio, las actividades lúdicas o de experimentación muy poco se desarrollaron.

Actualmente las estrategias de aprendizaje que utiliza la Universidad de la Costa, y que se tal como se mencionó en el cuadro comparativo (Ver tabla 2) son: Presentación de teorías y conceptos, análisis de casos reales en el entorno nacional e internacional, foros de discusión utilizando herramientas virtuales de aprendizaje, talleres de aplicación de conocimientos, salidas de campo.

Por tal motivo, las estrategias didácticas y lúdicas más adecuadas para el proceso de enseñanza de la logística en la Universidad de la Costa son: (Ver tabla 3).

**Tabla 3.****Estrategias didácticas y lúdicas más adecuadas.**

ESTRATEGIA	COMPETENCIA A DESARROLLAR
Laboratorios Prácticos	Capacidad para aprender de forma significativo, continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
Juego de Roles	Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos
Trabajo de campo	Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades, ideas, gestión de la información, manejo y aplicación de lo aprendido en las clases
Estudio de casos	Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

Fuente: Propia

**8.2 Análisis comparativo de las tendencias en la enseñanza de logística.**

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Sanpieri, Metodología de investigación , 2014).

Se puede hacer un análisis comparativo con respecto a las estrategias didácticas que se utilizan a nivel mundial y nacional para complementar la enseñanza de las temáticas de la asignatura de logística, y las que utilizan la Universidad de la costa. En la siguiente tabla se puede ver cuáles son algunas de las universidades que desarrollan estrategias didácticas en sus clases. (Ver tabla 4).

**Tabla 4**

**Comparación con otras metodologías usadas en la enseñanza**

<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS APLICADAS EN LA ASIGNATURA DE LOGISTICA/INGENIERIA INDUSTRIAL</b>	<b>UNIVERSIDAD DE LA COSTA</b>	<b>UNIVERSIDADES NACIONALES</b>	<b>UNIVERSIDADES INTERNACIONALES</b>
<b>ESTUDIOS DE CASOS</b>	✓	Universidad ICESI Universidad Nacional Universidad de la Sabana	Universidad Francisco Gavidia en el salvador, Universidad Autónoma de estados Morelos.
<b>JUEGO</b>	No se aplica	Universidad Nacional de Medellín: Juego Master key (para la gestión de inventario.	Universidad de Valencia (España): Juegos como Implexa (Simulador para la gestión de cadena de suministros); LLOG (juego de rol y de simulación logística)
<b>FOROS</b>	✓	Universidad Autónoma de occidente, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Unicomfauca Popayán, Universidad del Atlántico.	Universidad del Rosario
<b>TALLERES DE APLICACIÓN</b>	✓	Universidad de Santander, Universidad Autónoma del caribe,	Universidad Autónoma de Estados Morelos
<b>SALIDAS DE CAMPO</b>	✓	Universidad de Antioquia, Universidad del Quindío, Universidad Nacional.	

Fuente: Propia

De manera que las tendencias en la enseñanza de logística son muy diferentes, se debe hacer énfasis en que las demás universidades además de mostrar la importancia del enfoque

teórico- práctico, también utilizan estrategias didácticas y las TIC, por lo que se puede decir que la Universidad de la Costa debe apostarle a este tipo de actividades que podrán facilitar el aprendizaje de sus estudiantes, y sin duda alguna le generará un valor agregado con respecto a la demás universidades de Barranquilla, ya que estarán innovando en las metodologías empleadas, y sus estudiantes serán mucho más competitivos.

### **8.3. Construcción de guías lúdicas para el laboratorio de logística**

#### **8.3.1. Identificación de necesidades y temáticas**

A partir de la encuesta realizada a los estudiantes y docentes, llama la atención que los estudiantes, con un 73% prefieren aprender haciendo, actividades lúdicas y prácticas con un 70% y se les facilita aprender con hechos con el 79%.

Para justificar esto es relevante hablar sobre el cono de la experiencia de Dale; representa una pirámide que explica cuáles son los métodos más y menos efectivos para el aprendizaje. Según esta representación, en la cúspide, con menor incidencia positiva se ubican los métodos que implican una mayor pasividad del alumno, como leer, ver u oír. Sin embargo, en la base se sitúan los métodos más eficaces, que requieren mayor actividad por parte del aprendiz: experiencia directa, simulaciones, dramatizaciones y demostraciones (MORENO, 2016).

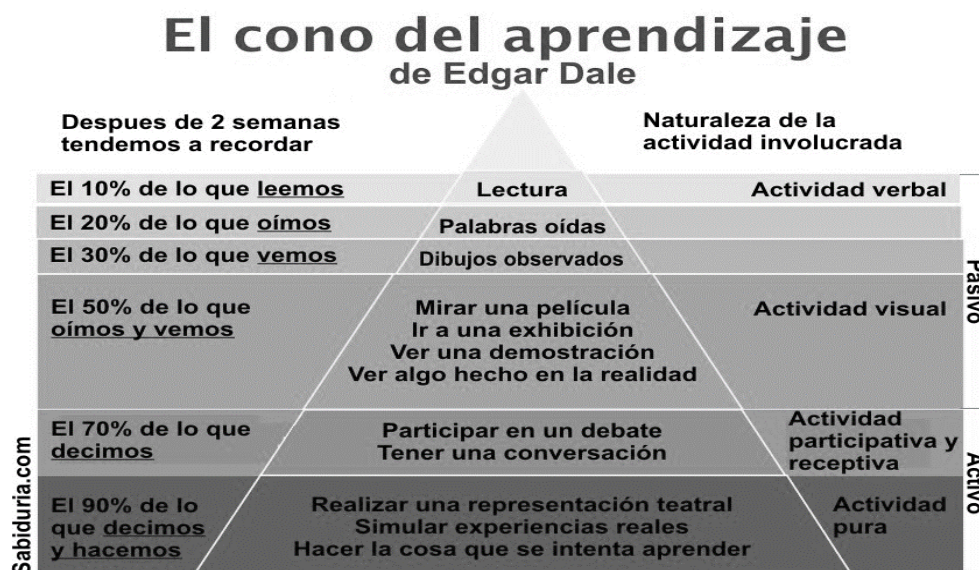


Figura 5. Cono del aprendizaje de Dale.

(Vidal, 2007)

Asimismo las actividades lúdicas y prácticas, permiten a los estudiantes desarrollar sus propias iniciativas, aportar soluciones originales y adoptar posiciones críticas; estos talleres facilitan la aplicación del principio de "aprender haciendo" (Sanchez, 2000), lo que se traduce a una mayor motivación y más ganas de aprender. Desde Aristóteles se cita que "Lo que tenemos que aprender a hacer, lo aprendemos haciendo" (Rodríguez, 2014). Es decir, con hechos.

Por lo cual se hace necesario crear y aplicar estrategias en las clases ya que los estudiantes tienen poca motivación por las asignaturas teóricas, al no encontrarles relación con la realidad, y su participación activa en ellas es mínima. (Sánchez, 2000).

Los docentes de igual forma, consideran que es importante la inclusión de estrategias lúdicas dentro de las clases y el laboratorio de logística.

Dentro de las temáticas sugeridas por los estudiantes como los docentes se consideraron que deben tener una herramienta didáctica lúdica que permita reforzar el tema visto en clase con mayor puntuación fueron: Sistema de administración de inventario, Introducción a los problemas de transporte y distribución con el 99%, seguido de Administración de almacenes 95% y

administración de compras 93%, no obstante la cadena de suministro tuvo una puntuación relevante con el 76%. Por parte de los docentes se determinaron las siguientes temáticas:

**Tabla 5.**

**Temas sugeridos por los docentes encuestados.**

TEMAS QUE SE DEBEN DAR EN EL LABORATORIO DE LOGÍSTICA.
<ul style="list-style-type: none"> <li>LOGÍSTICA 5.0</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIÓN DE SISTEMAS LOGÍSTICOS BIGDATA Y ANALÍTICA</li> <li>IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA Y CÓDIGO ELECTRÓNICO DE PRODUCTOS</li> <li>SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA APLICADOS A LA LOGÍSTICA Y EL SCM.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIÓN DE CUBICAJE DE VEHÍCULOS Y CONTENEDORES</li> <li>SIMULACIÓN DE OPERACIONES PORTUARIAS</li> <li>ESTUDIOS DE COSTOS DE RUTAS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTIVA A MA INVESTIGACIÓN Y A LA INNOVACIÓN</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>TRANSPORTES (RUTEO).</li> <li>WMS.</li> <li>MANEJO DE MONTACARGAS.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LOGÍSTICA 4.0</li> <li>LOGÍSTICA DE ÚLTIMA MILLA</li> <li>BIG DATA EN LOGISTICA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>VISITAS PRÁCTICAS</li> <li>SIMULADORES DE COSTOS LOGÍSTICOS</li> <li>MANEJO DE SOFTWARE LOGISTICA</li> <li>SIMULADORES DE RUTAS</li> <li>TECNOLOGÍAS RFID</li> <li>SOFTWARE OPTIMIZACIÓN PICKING, PACKING.</li> <li>SISTEMA KPI Y/O BALANCE SCORE CARD</li> <li>TIPOS DE EMPAQUES EN LA OPTIMIZACIÓN DE LA UNIDAD DE CARGA</li> <li>TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN Y FLUJO DE PROCESO</li> <li>ENTRE OTROS.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>COSTOS</li> <li>OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE INTERMODAL</li> <li>CIBER LOGISTICA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIÓN</li> <li>ESCENARIOS DE PLANEACIÓN</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CADENA DE SUMINISTRO</li> <li>SERVICIOS LOGÍSTICOS DE VALOR AGREGADO A CLIENTES</li> <li>SISTEMAS Y/O MODOS DE TRANSPORTE APLICABLES A LAS NECESIDADES NACIONALES</li> <li>DESARROLLO PORTUARIO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS Y CRECIMIENTO PORTUARIO</li> <li>OPTIMIZACIÓN DE COSTOS LOGÍSTICOS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIONES COSTOS</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



Por otro lado, los resultados que se obtuvieron en cuanto a la percepción que tienen algunos de los docentes de la universidad son, que están de acuerdo con que se realice el laboratorio de logística en la universidad, y de igual forma están de acuerdo con que las practicas no sean practicas rígidas y comunes, estos aprueban por completo que las practicas se realicen de manera lúdica.

En conclusión se detecta una necesidad de implementar estrategias lúdicas en la asignatura de logística y en la necesidad de contar con un laboratorio en esta área, donde se puedan aplicar estas estratégicas, esto puede ser sustentado a través de los diferentes programas y metodologías utilizadas en las diferentes universidades alrededor del mundo como por ejemplo la Universidad Zamorano en Honduras donde *Wilson Popenoe, fundador de EAP ZAMORANO, adoptó desde el principio el lema de “Aprender Haciendo”, reflejado en la expresión latina “Labor Omnia Vincit” (El trabajo lo vence todo). Desde sus comienzos, los estudiantes “se ensucian las manos” en los campos durante la mitad del día. Luego, durante la otra mitad, asisten a clases; equilibrando una educación entre un componente teórico y uno práctico.* Popenoe insistió en cual impórtate era el componente práctico de la educación, que llamó “aprender haciendo”. Comparó el conocimiento obtenido de un estudiante que memoriza un libro de texto para un examen en comparación con un estudiante que ha aprendido a producir un buen queso y mantequilla. Popenoe declaró que el estudiante que memorizaba el texto olvidaría lo que había aprendido en unos pocos días; mientras que el estudiante que aprendió cómo producir queso y mantequilla recordaría esa habilidad para toda la vida (Popenoe, 2018).

### **8.3.2. Propuesta de guías lúdicas para el laboratorio de logística.**

Para la realización de las guías era importante que previamente se hiciera un estudio significativo en los diferentes factores que se tendrían en cuenta para la realización de las mismas, dichos factores estudiados, demostrados y explicados anteriormente, mediante el estudio previo de las diferentes temáticas dadas dentro del área de logística, luego la identificación de la percepción que tenían los estudiantes y profesores acerca de utilizar la lúdica como herramienta de aprendizaje dentro del laboratorio y conocer si estaban no de acuerdo, y por último la creación de estas.


La aplicación de la lúdica en las practicas del laboratorio hará de esta asignatura un espacio más agradable, ya que como se dijo anteriormente servirán de complemento al desarrollo de la clase de una forma práctica, buscando una interacción entre los estudiantes, ya que se tendrá la oportunidad de realizar simulaciones y ejercicios que comúnmente se pueden dar en la vida real. El estudiante tendrá una mejor retentiva al aprender haciendo, es por ello que la enseñanza por medio de la lúdica surge como una propuesta para contribuir al fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes al interior de la clase y además representa una herramienta que permite vivenciar, por medio de un espacio predispuesto, las condiciones reales de una situación específica (Zuluaga-Ramírez & Gómez-Suta, 2016).

Muchas de las guías que se diseñan y proponen pueden ser aplicados a las diferentes temáticas propuestas tanto docentes como estudiantes, tales como Administración del almacén, inventario, compras, distribución y cadenas de suministro.

A continuación, se mostrará 5 guías propuestas para realizar dentro del laboratorio de logística de la Universidad de la Costa, para estudiantes de pregrado de la misma Universidad.

Figura 6.

Guías realizadas dentro del laboratorio de logística de la C.U.C

	<b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b> <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b> <b>OPERACIONES</b> <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b> <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b>
---	---

**GUÍA**

**NOMBRE DE LA GUÍA:** MASTER KEY

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A DESARROLLAR:**

- Medición de experiencias para la toma de decisiones en el manejo y gestión de inventarios.
- Socialización de experiencias de cada participante basado en la toma de decisiones y lecciones aprendidas en el manejo y gestión de inventarios.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Comprender los conceptos básicos para el manejo y la gestión de inventarios frente al impacto que tiene esta área en los resultados de la organización.
2. Identificar la importancia del manejo y la gestión de inventarios como tema fundamental en la cadena de abastecimiento de las empresas y en su resultado
3. Desarrollar habilidades de tipo comunicacional y operativas en los participantes para su desempeño académico y laboral.

**JUSTIFICACIÓN**

El control del inventario es un elemento muy importante para el desarrollo, tanto en grandes empresas como en pequeñas y medianas. Una mala administración puede ser la culpable de generar pérdidas de clientes por el no cumplimiento de la demanda, además de ocasionar problemas financieros que pueden llevar a la compañía a la quiebra de allí la importancia en que el futuro ingeniero industrial tenga las competencias necesarias para enfrentarse a situaciones relacionadas con el tema de gestión de inventario.

**MATERIALES NECESARIOS**

- **4 chaquiras**
- **1 gancho (prendedor)**
- **1 dije**
- **1 hilo**
- **Billetes** (*Demanda: Dinero para el pago por productos terminados, Cajero: Dinero de compras y de ventas, Jefe de Almacén: Dinero de venta de elementos de consumo a producción*)
- **Formatos de almacén, caja e instrucciones**
- **Tijeras**
- **Calculadora**
- **Caja de almacén producto terminado**

1

	<p style="text-align: center;"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b> <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b> <b>OPERACIONES</b> <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b> <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	--

### DESARROLLO DE LA GUÍA EN CLASE

El juego se desarrolla en una empresa industrial dedicada a la fabricación de *suvenir* con un producto único estrella llamado "*Master Key*", se desenvuelve en 3 escenarios diferentes presentados a continuación:

#### ESCENARIO 1:

- La capacidad estándar de producción es de 20 unidades por ronda, en caso de hacer más unidades se pagarán al doble de su valor.
- El tiempo de entrega será de 7 minutos y 3 minutos iniciales de alistamiento (toma de decisión de la cantidad a producir por equipo, asignación de roles, compra de materiales, entrega de materiales, pago de materiales y cuadro de caja final).
- Actualmente el inventario inicial es: E1: 300 unidades (Chaquiras), E2: 60 unidades (Dije), E3: 60 unidades (Gancho), E4: 60 unidades (Hilo).
- Los costos de las piezas al momento de comprarlas al almacén son: E1= \$ 50 (Chaquiras), E2= \$ 500 (Dije), E3= \$ 200 (Gancho) y E4= \$ 100 (Hilo).
- La caja tendrá una base inicial de operación de \$100.000 que servirá para realizar la primera compra de elementos. La demanda tendrá \$200.000 para el pago del producto terminado, y el almacén dispondrá de \$50.000 para su ejercicio.
- El producto terminado tendrá un precio para la demanda de \$2.000
- De quedar elementos sin ensamblar sobre la mesa, serán sancionadas por el mismo costo y se dejarán sobre la mesa.
- Una vez se termine de producir la cantidad pedida, se podrá seguir generando pedidos al almacén y produciendo si se dispone de tiempo restante.
- Los formatos a manejar estarán asignados de la siguiente manera: Almacén (Rojo), Caja (Azul), los cuales deberán ser diligenciados de acuerdo a los roles asignados por el equipo (Ver Anexos C y D).

#### ESCENARIO 2:

- Si en la ronda anterior no se cumplió con la totalidad del pedido se deberá completar dicha producción y tomar la decisión de generar la nueva planeación de producción para esta nueva ronda.
- Su caja inicial para esta ronda, será la caja final de la ronda anterior; donde:

	<p style="text-align: center;"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	--

- Caja Inicial = Utilidades ESCENARIO 1 + Restante luego de compra de materiales ESCENARIO 1.
  - Sanción por inventario de elementos sin ensamblar sobre la mesa.
- De quedar elementos sin ensamblar sobre la mesa, serán cobradas por el mismo costo y se dejarán en el área de producción.

***Nota: Considerar las condiciones de la ESCENARIO 1 necesarias para el desarrollo de esta.***

#### **ESCENARIO 3:**

- Realizar conteo final por parte de la caja

***Nota: Considerar las condiciones de la Ronda 1 necesarias para el desarrollo de esta.***

#### **ESTRUCTURA DE LA EMPRESA**

La estructura de la empresa se integra por:

- Jefe de Producción: Cantidad = 1. Se encarga de generar la estrategia de producción que determina la cantidad de productos “Master Key” a ensamblar para cumplir con las condiciones de la demanda y solicitar los pedidos de elementos al almacén (E1, E2, E3, E4)
- Auxiliar de producción: Cantidad = 1. Manejará una caja que funcionará como bodega de producto terminado, el cual será cancelado de contado por la demanda al cajero, una vez se acabe el tiempo. Si Producción queda con producto en proceso incurrirá en costos de inventario que luego será descontado de las ventas totales de producto terminado (cada producto en proceso tendrá un costo de \$1.000)
- Cajero: Cantidad = 1. Se encarga de recibir los pagos de contado que hace la demanda por el producto terminado. Además realizará los pagos al área de almacén por los elementos que solicita el área de producción. Igualmente es la encargada de reportar los resultados de flujo de caja de la compañía (ingresos por ventas y salidas por compras) a través del formato azul. Tendrá una base o caja inicial de operación de \$100.000 que servirá para realizar la primera compra de elementos.
- Jefe de Almacén: Cantidad = 1. El área de almacén se encarga de recibir, custodiar y entregar los elementos para la operación de la planta y el ensamble del producto “Master Key” al área de producción. Dispondrá de 1 caja marcada con el

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

nombre de cada uno de los elementos. Será quien maneje el formato rojo para la gestión del inventario. Almacén dispondrá de \$50.000 para su ejercicio.

- Demanda: Cantidad = 1. Estará encargado de liderar el proceso, leer las condiciones de cada ronda del juego y además pagará por los productos terminados al cajero de la empresa, supervisando la caja al final de cada ronda. La Demanda contará con \$200.000 para el pago del producto terminado.

### **PUNTUACIONES**

El equipo ganador será quien disponga de mayor dinero en Caja gracias a su manejo y gestión de inventarios, sumando las entradas más la caja inicial y restando las salidas.

Los precios de los productos terminados y los costos de elementos de consumo se muestran a continuación:

- ✓ Precio PT venta al Cliente = \$ 2.000
- ✓ Costo E1 (Chaquira) en el Almacén = \$ 50
- ✓ Costo E2 (Dije) en el Almacén = \$ 500
- ✓ Costo E3 (Gancho) en el Almacén = \$ 200
- ✓ Costo E4 (Hilo) en el Almacén = \$ 100.

### **RESTRICCIONES**

Harán parte las restricciones de tiempo, dinero, recursos, personal:

- Los pagos por parte de los clientes al cajero serán de contado de acuerdo a los productos terminados en la Caja.
- Solo se podrán generar compras con el saldo en Caja inicial.
- Solo se dispone de 10 minutos para tomar decisión en el área de Producción de la cantidad a ensamblar, solicitar pedido y generar los ensambles en producto terminado.
- Se deberán considerar todas las condiciones planteadas por la demanda para la toma de decisión por parte del área de Producción.
- El área de Producción, solo podrá utilizar al Jefe de Producción y al Auxiliar de Producción para el ensamble del Producto "Master Key".
- Al final de juego se debe de hacer un inventario físico que permita validar saldos, valorar inventario y un arqueo de caja.

### **TRABAJO INDEPENDIENTE**

- Anotar los resultados obtenidos y llenar las tablas de la dinámica.



CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC  
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y  
OPERACIONES  
LABORATORIO DE LOGÍSTICA  
GUÍAS PRÁCTICAS

#### PREGUNTAS

1. ¿Cómo se denominan los recursos que son almacenados en una empresa en espera de ser incluidos en el proceso productivo?
2. ¿Por qué las empresas inmovilizan con frecuencia inventarios muy elevados?
3. ¿Cómo se podría mejorar la producción de “*Master Key*” sin afectar los requerimientos, y peticiones del cliente?

#### TEXTO DE CONSULTA

🚦 Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. -: McGraw-Hill Interamericana.

	<p align="center">CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y OPERACIONES LABORATORIO DE LOGÍSTICA GUÍAS PRÁCTICAS</p>
---	--

Tabla 1. Formato de almacén.

Master Key										Equipo:			
Detalles		Entradas				Salida				Inventario final			
		E1 (chaquiras)	E2 (dije)	E3 (gancho)	E4 (hilo)	E1 (chaquiras)	E2 (dije)	E3 (gancho)	E4 (hilo)	E1 (chaquiras)	E2 (dije)	E3 (gancho)	E4 (hilo)
Inicio													
ESCENA RIO1	Transsaccio1												
	Transsaccio2												
	Transsaccio3												
	Transsaccio4												
ESCENA RIO2	Transsaccio1												
	Transsaccio2												
	Transsaccio3												
	Transsaccio4												
ESCENA RIO3	Transsaccio1												
	Transsaccio2												
	Transsaccio3												
	Transsaccio4												

E= Elemento.





CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC  
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y  
OPERACIONES  
LABORATORIO DE LOGÍSTICA  
GUÍAS PRÁCTICAS

Tabla 2. Formato de caja.

Master Key				
Equipo:				
	CONCEPTO	INGRESO	EGRESO	SALDO
	Saldo inicial			
ESCENARIO1	Pago materia prima			
	Pago sanción por inventario			
	Venta de producto terminado			
ESCENARIO2	Pago materia prima			
	Pago sanción por inventario			
	Venta de producto terminado			
ESCENARIO3	Pago materia prima			
	Pago sanción por inventario			
	Venta de producto terminado			

Tabla 2. Formato puntos totales.

Master Key						
Equipo:						
	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	
ESCENARIO1						
ESCENARIO2						
ESCENARIO3						
TOTAL						

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

## GUÍA

### NOMBRE DE LA GUÍA: PICKING

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A DESARROLLAR:

1. Cumplir con una Orden de pedido (Órdenes de pedido + medicamento producido) en una línea de abastecimiento.
2. Optimizar el proceso de picking en la línea de abastecimiento

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Socializar el concepto de picking
2. reforzar el aprendizaje de los estudiantes sobre el concepto de picking.
3. Mejorar la productividad del *picking* inicial para aumentar las entregas conformes

### JUSTIFICACIÓN

“En su libro Sistemas de Almacenaje y Picking, Mikel Mauleon Torres define picking como la actividad que desarrolla dentro del almacén un equipo de personal para preparar los pedidos de los clientes, es decir, esta operación consiste principalmente en seleccionar los productos que conforman el pedido del cliente de las bodegas o almacenes para su posterior envío al cliente” (*Mikel Mauleon Torres*). La selección de pedidos y el manejo de materiales, en general, han recibido considerable atención desde la década de 1970. Según una encuesta del Consejo de Educación e Investigación de Almacenes, la selección de pedidos ha sido identificada como el área número uno para la mejora en el almacenamiento. La selección de pedidos se está convirtiendo en una operación importante. Esto se debe al mayor énfasis en los nuevos conceptos operativos, como el just-in-time (JIT), la reducción del tiempo de ciclo, la respuesta rápida y las nuevas estrategias de marketing.

### MATERIALES NECESARIOS

- Mesa rectangular 2 sillas
- Cinta de enmascarar
- Cronómetro
- Calculadora
- Celular con temporizador
- Hojas en blanco, 2 lápices, regla y borrador
- Caja del juego PICKING con:
  - ✓ 380 pitillos (medicamentos) de diferentes colores
  - ✓ 15 vasos (contenedores)
  - ✓ Una pinza metálica (herramienta 1)
  - ✓ Un par de palitos chinos (herramienta 2)

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

- ✓ Un guante de hule (herramienta 3)
- ✓ 15 Órdenes de pedido como esta:

COLOR	ORDEN DE PEDIDO
TRANSPARENTE	4
AMARILLO	0
FUCSIA	3
ROJO	0
VERDE	0
BLANCO ROJO	0
NARANJADO	1
AZUL	3

#### DESARROLLO DE LA GUÍA EN CLASE

La actividad está programada para 20 estudiantes, 5 por mesa y se debe ejecutar en 2 horas.

En la presente experiencia, los estudiantes deberán organizarse en grupos de 5 personas y llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Informar a cada participante del caso que el juego plantea. Pueden hacerlo leyendo en voz alta para todos, o fotocopiando y entregando a cada persona este instructivo. Este es el caso: La Farmacia del Hospital de Popote cuenta con una línea de abastecimiento para elaborar las fórmulas de medicamentos recetados a los pacientes hospitalizados, que ha decidido vender también al público, por lo cual, sus ventas han aumentado. La gerencia de la Farmacia decidió contratarlos a ustedes como un Equipo Kaizen o de Mejoramiento Continuo para mejorar el picking durante la producción con el fin de atender la demanda de producto.
2. Conformen el Equipo Kaizen o de Mejoramiento Continuo asignándose funciones entre los 5 participantes, así:
  - ✓ Colaborador A, quien trabajará con las pinzas metálicas.
  - ✓ Colaborador B, quien trabajará con el par de palitos chinos.
  - ✓ Colaborador C, quien trabajará con el guante de hule.
  - ✓ Analista de calidad, quien recibirá los pedidos (Órdenes de pedido + medicamentos producidos).
  - ✓ Analista de tiempos, quien registrará los tiempos improductivos y las ocurrencias que se determinen como desperdicios.

	<p style="text-align: center;"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	--

**La dinámica de cada Colaborador durante el juego es:**

- ✓ Tomar una Orden de pedido.
- ✓ Tomar un vaso vacío.
- ✓ Recorrer la línea de abastecimiento en el sentido señalado, tomar los medicamentos (pitillos) según la Orden de pedido y ponerlos en el vaso, haciendo uso exclusivamente de la herramienta asignada.
- ✓ Cuando el avance de un Colaborador se vea suspendido porque la célula está ocupada, éste debe ubicarse en el área de espera correspondiente. Una vez desocupada la célula requerida, el Colaborador se trasladará a ella y continuará su dinámica.
- ✓ Una célula (C) es uno de los espacios en la línea de abastecimiento que contiene materiales (medicamentos = pitillos)
- ✓ El área de espera es el espacio señalado con la cinta de enmascarar en el piso, donde uno o más Colaboradores se ubican cuando la célula que requiere está ocupada.
- ✓ Ningún Colaborador se puede devolver en la línea de abastecimiento.
- ✓ Si la Orden de pedido que está procesando un Colaborador no requiere de los medicamentos (pitillos) de una célula, puede obviarla y continuar su dinámica.
- ✓ Puede haber más de una persona en una misma área de espera.
- ✓ Entregar el pedido completo (Orden de pedido + medicamento producido + vaso) al Analista de calidad y continuar la dinámica.
- ✓ Tomar una siguiente Orden de pedido y continuar la dinámica.
- ✓ El primer colaborador toma la orden de pedido al iniciar la dinámica, los demás después de tres minutos. O cuando terminen su orden.
- ✓ Se debe realizar tres veces la practica

**La dinámica del Analista de calidad es:**

- ✓ Recibir el pedido (Orden de pedido + medicamento producido) de manos de los Colaboradores.
- ✓ Registrar en la **Tabla 1 .1** durante el *picking* los PEDIDOS TOTALES en el formato PEDIDOS TOTALES.
- ✓ Registrar en la **Tabla 1.2** los motivos de las entregas no conformes

**La dinámica del Analista de tiempos es:**

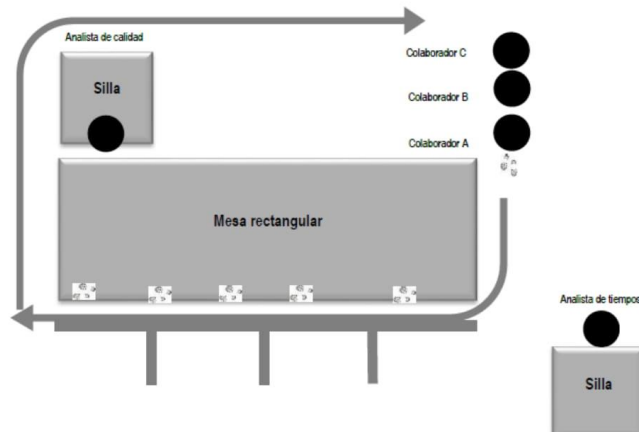
- ✓ Registrar en la tabla **2.1** durante el *picking* el TIEMPO EN FILA y en la **Tabla 2.2** el DESPERDICIO en el formato DESPERDICIO, usando el cronómetro.
- ✓ Alarma cada tres minutos para iniciar una orden.



3. Tomen máximo 5 minutos para disponer la línea de abastecimiento de la Farmacia sobre la mesa, utilizando el contenido del juego así:



4. Ubíquense y despláncense en la línea de abastecimiento, así:



#### TRABAJO INDEPENDIENTE

- Anotar los resultados obtenidos y llenar las tablas de la dinámica.

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

**PREGUNTAS**

1. Como se puede mejorar la productividad del picking inicial para aumentar las entregas conformes
2. En que influyen el tipo de herramientas que se utilizaron para realizar la actividad
3. Porque ocurren los tiempos improductivos o de espera en las células?
4. Que interpretas de los resultados obtenidos en las tres partidas de la dinámica
5. Qué conclusiones y recomendaciones se pueden hacer de la experiencia.

**Tabla No 1.1 Pedidos totales**

	Pedidos Conformes	Pedidos no Conformes	Total pedidos
Primer Juego			
Segundo Juego			
Tercer Juego			

**Tabla No 1.2 Entregas no Conformes**

VARIABLE	DEFINICION	CANTIDAD
Exceso	Entrega (Orden de pedido + medicamentos) que excede la cantidad solicitada de pitillos	
Déficit	Entrega (Orden de pedido + medicamentos) que presenta déficit en la cantidad solicitada de pitillos	
Total		

**Tabla 2.1 Tiempo en fila**


VARIABLE	DEFINICION	CANTIDAD
CELULA 1	Tiempo total de espera en la fila de la célula 1	
CELULA 2	Tiempo total de espera en la fila de la célula 2	
CELULA 3	Tiempo total de espera en la fila de la célula 3	
CELULA 4	Tiempo total de espera en la fila de la célula 4	
TOTAL	SUMATORIA DE TIEMPOS	

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

**Tabla 2.2 Desperdicios**

VARIABLE	DEFINICION	CANTIDAD
Guante de hule	Pitillos que caen fuera del vaso dada la manipulación incorrecta de los guantes de hule	
Pinzas	Pitillos que caen fuera del vaso dada la manipulación incorrecta de las pinzas	
Palitos chinos	Pitillos que caen fuera del vaso dada la manipulación incorrecta de los palitos chinos	
TOTAL	SUMATORIA DE DESPERDICIOS	

**TEXTO DE CONSULTA**

 Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. -: McGraw-Hill Interamericana.



	<b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b> <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b> <b>OPERACIONES</b> <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b> <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b>
---	---

**GUÍA**

**NOMBRE DE LA GUÍA:** CROSS DOCKING

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A DESARROLLAR:**

- Permitir que el estudiante a través del micro mundo que proporciona la lúdica, comprenda el funcionamiento de un sistema de logística mediante la aplicación del Cross Docking.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Visualizar un escenario en el cual se vivencia un sistema de logística tradicional.
2. Visualizar un escenario en el cual se vivencia un sistema Cross Docking.
3. Analizar los 2 escenarios, con sus impactos positivos y/o negativos.
4. Identificar mejoras que propendan por un mejor servicio al cliente.

**JUSTIFICACIÓN**

En Logística el Cross-Docking corresponde a un tipo de preparación de pedido (una de las funciones del almacén logístico) sin colocación de mercancía en stock, con la posibilidad de realizar operaciones de picking. A un ingeniero industrial le permitirá y ayudará a transitar materiales con diferentes destinos o consolidar mercancías provenientes de diferentes orígenes.

**MATERIALES NECESARIOS**

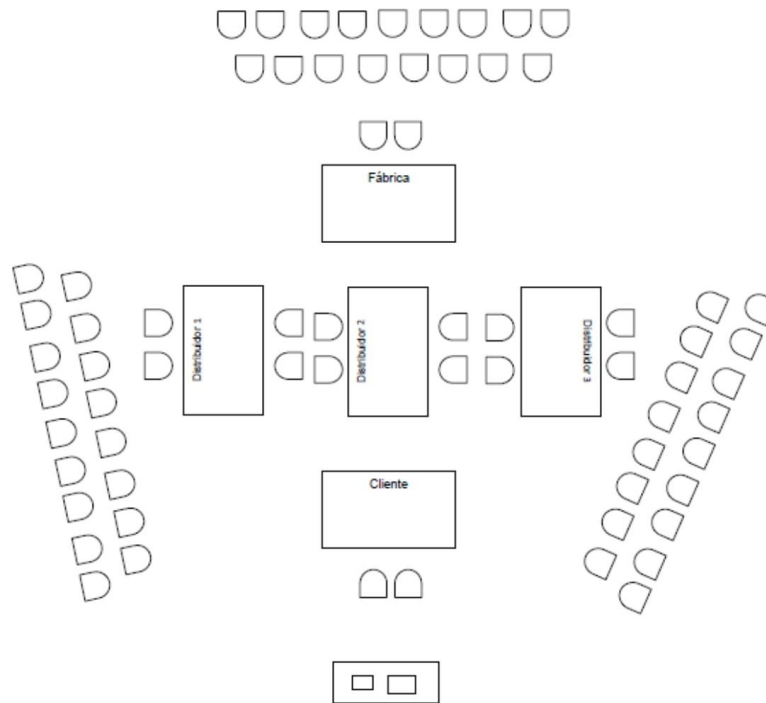
- 5 mesas.
- 1 computador.
- 1 video beam.
- 1 tablero.
- Marcadores (2 diferente color).
- 15 sillas

**DESARROLLO DE LA GUÍA EN CLASE**

Para el desarrollo exitoso de la sesión, se requiere un grupo de trabajo de mínimo 15 asistentes, adicionales a los facilitadores que orientaran la actividad, sin embargo el número de participantes puede variar según el número de estudiantes que asistan a la clase.

El laboratorio deberá tener la siguiente distribución:





#### DESARROLLO DEL LABORATORIO:

**Primer paso:** se conformaran tres (3) equipos para que asuman los roles propuestos.


**Segundo paso:** se explican los objetivos y las instrucciones del juego.

**Tercer paso:** Se da inicio a la lúdica, con la intervención de los distribuidores con la compra de los productos, realizando el primer pedido a la fábrica. A los distribuidores se le entregarán las bodegas correspondientes.

**Cuarto paso:** El cliente genera el pedido, y por medio de un proceso aleatorio se selecciona el distribuidor al cual se le realizará la compra, si éste no tiene la capacidad de suplir el pedido, se realizará nuevamente una selección aleatoria para seleccionar el nuevo distribuidor, éste proceso se repetirá hasta que la demanda sea suplida.

Al terminar de registrar los datos necesarios en cada uno de los formatos, se repite como máximo 5 corridas los pasos 3 y 4.

**Quinto paso:** Se detiene la lúdica, se hace la mejora que incluye la aplicación de una herramienta logística llamada “**Cross Docking**”, se explican las nuevas instrucciones y se continúa con el juego, hasta completar como máximo 5 corridas.

	<p align="center"> <b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b> </p>
---	---


**Sesto paso:** Por último se detiene el juego y se hacen los comparativos con la primera parte, se realizan las conclusiones y se culmina con la lúdica.

<i>INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS</i>			
<i>Producto</i>	<i>Posiciones</i>	<i>Precio de Compra (en \$)</i>	<i>Precio de Venta (en \$)</i>
<i>A</i>	2	5	11
<i>B</i>	4	20	35
<i>C</i>	6	60	84
<i>D</i>	8	90	130

Inicialmente se reparte a cada distribuidor un capital de \$ 2000.

**Información general de los distribuidores:**

<i>TABLA DE INFORMACIÓN</i>	
<i>Capacidad de Bodega</i>	
<i>Intermediario 1</i>	250
<i>Intermediario 2</i>	350
<i>Intermediario 3</i>	500
<i>Distancias</i>	
<i>Distancia del intermediario 1 al cliente (en km)</i>	10
<i>Distancia del intermediario 1 al cliente (en km)</i>	20
<i>Distancia del intermediario 1 al cliente (en km)</i>	30
<i>Costo de Transporte (en \$)</i>	20
<i>Costo de Posiciones en la bodega</i>	
<i>Posición llena</i>	2
<i>Posición vacía</i>	4
<i>Penalidad por Posición no despachada (en \$)</i>	1

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

### FUNCIONES DE LOS PARTICIPANTES (ROLES)

La siguiente imagen muestra las funciones de cada uno de los equipos que participan, cada equipo decide como distribuye las funciones entre sus integrantes.


Roles	Función
Fábrica	Se encarga de suministrar a los distribuidores el producto que requiera. Debe diligenciar el formato de fábrica para conocer cuantas unidades venden.
Distribuidores	Su función es comprar productos a la fábrica, para comercializarlos con su cliente. Deben tomar la decisión de la cantidad de unidades de producto a pedir teniendo en cuenta la premisa del tamaño de su bodega.
Cliente	Debe hacer los pedidos de acuerdo a las instrucciones dadas. Debe recibir los pedidos y diligenciar el formato del "cliente"

**Tabla 1. Tabla de trabajo de distribuidores.**

Corrida	Productos comprados								Costo de compra	Posiciones compradas				Total posiciones
	N° de productos				Costo de productos									
	A	B	C	D	A	B	C	D		A	B	C	D	
1														
2														
3														
4														
5														

**Tabla 2. Tabla de trabajo de distribuidores.**

Corrida	Pedido Cliente				Producto Vendido				Costo de compra	Posiciones vendidas				Total posiciones vendidas
	Productos				Nº Productos		Precio de Venta							
	A	B	C	D	A	B	C	D		A	B	C	D	
1														
2														
3														
4														
5														

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---


Corrida	Producto Pedido				Producto comprado al distribuidor 1				Remanentes			
	Nº Productos				Nº Productos		Costos Productos					
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1												
2												
3												
4												
5												

Corrida	Producto Pedido				Producto comprado al distribuidor 2				Remanentes			
	Nº Productos				Nº Productos		Costos Productos					
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1												
2												
3												
4												
5												

Corrida	Producto Pedido				Producto comprado al distribuidor 3				Remanentes			
	Nº Productos				Nº Productos		Costos Productos					
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1												
2												
3												
4												
5												

Corrida	Producto Pedido				Producto comprado al distribuidor 4				Remanentes			
	Nº Productos				Nº Productos		Costos Productos					
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1												
2												
3												
4												
5												

**TEXTO DE CONSULTA**

 Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. -: McGraw-Hill Interamericana.

	<p>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y OPERACIONES LABORATORIO DE LOGÍSTICA GUÍAS PRÁCTICAS</p>
---	---

## GUÍA

**NOMBRE DE LA GUÍA:** EL JUEGO DE LA CERVEZA

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A DESARROLLAR:

- Capacidad para analizar y valorar el impacto de la oferta y la demanda en el inventario y la cadena de suministro.
- Determinar el costo del inventario de cada uno de los participantes de la cadena de suministro

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Comprender de forma experimental las consecuencias que pueden presentarse en la cadena de suministro por la demanda del cliente final con respecto a un producto.
- 2- Analizar los impactos en el costo del inventario de cada uno de los participantes de la cadena de suministro

### JUSTIFICACIÓN

El estímulo del juego de la cerveza es una actividad muy importante para los estudiantes de logística, debido a que les ayuda a comprender la importancia de tener una estrategia cuando se toman decisiones en el aspecto de la cadena de suministro de una empresa. El principio individual más importante demostrado por el juego de la cerveza se llama "el efecto látigo", que es el proceso por el cual la demanda se distorsiona a medida que se comunica a través de la cadena de suministro.

Además, el juego demuestra las fluctuaciones de los inventarios y los atrasos y cómo afectan el resultado final.

### MATERIALES NECESARIOS

- Tablero cadena de suministro
- Cartas del juego
- Botones
- 3 carros transportadores
- 2 tarros transparentes para colocar los botones.

	<p style="text-align: center;"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b> <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b> <b>OPERACIONES</b> <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b> <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	--

### DESARROLLO DE LA GUÍA EN CLASE

La actividad está programada para 16 estudiantes, 4 por mesa y se debe ejecutar en 2 horas.

En la presente experiencia, los estudiantes deberán organizarse en grupos de 4 personas y llevar a cabo las siguientes actividades:

- 1- Para comenzar el juego los estudiantes deben asignarse un rol cada uno, estos son: Minorista, Mayorista, Distribuidor y Fábrica. Asimismo, tomar el tablero de la cadena de suministro y colocarse en sus respectivas posiciones. Todos a excepción del minorista debe tener en su lugar un carro que es por medio del cual llevan el producto. Las cuadrillas de cliente es para colocar las cajas (botones) que van saliendo del minorista, en este lugar debe ir un tarro vacío, y en la sección de producción van los botones restantes.
- 2- Cada carta del tablero, representa una semana, se debe tomar una carta e ir siguiendo las indicaciones de la misma. En esta actividad los botones van a significar una caja de cerveza.
- 3- Cada participante debe ir diligenciando el formato de unidades en inventario y faltantes por semana. Si en una semana no se da información sobre la cantidad del pedido, se asumirá que es de cero.
  - ✓ Cajas que llegan: Numero de cajas que llegan por semana
  - ✓ Cajas pendientes: Numero de cajas que faltaron por entregar del pedido de la semana anterior
  - ✓ Caja pedida: Numero de cajas que se pidieron por semana
  - ✓ Inventario de cajas: Numero de cajas que quedan en casilla por semana después de realizar todos los movimientos que indique la carta.
- 4- Al comienzo del juego, todos tienen en su inventario doce cajas de cerveza (doce botones cada uno en las cuatro casillas principales)

	<p align="center"> <b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b> </p>
---	---

**Tabla 1.1 formato de unidades en inventario y faltantes por semana. (MINORISTA)**

SEMANA	CAJAS QUE LEGAN	CAJAS PENDIENTES	CAJAS PEDIDAS	INVENTARIO DE CAJAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

	<p align="center"> <b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b> </p>
---	---

**Tabla 1.2 formato de unidades en inventario y faltantes por semana. (MAYORISTA)**


SEMANA	CAJAS QUE LEGAN	CAJAS PENDIENTES	CAJAS PEDIDAS	INVENTARIO DE CAJAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



	<p align="center"> <b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b> </p>
---	---

**Tabla 1.3 formato de unidades en inventario y faltantes por semana. Distribuidor)**

SEMANA	CAJAS QUE LEGAN	CAJAS PENDIENTES	CAJAS PEDIDAS	INVENTARIO DE CAJAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

	<p align="center"> <b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b> </p>
---	---

**Tabla 1.4 formato de unidades en inventario y faltantes por semana. (Fabrica)**

SEMANA	CAJAS QUE LEGAN	CAJAS PENDIENTES	CAJAS PEDIDAS	INVENTARIO DE CAJAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

#### TRABAJO INDEPENDIENTE

- Anotar los resultados por semana de las casillas indicadas en la tabla anterior.
- Calcular el costo del inventario total por cada participante, la fórmula es:
  - ✓ **Costo total:**  $(Inv_1 + Inv_2 + \dots + Inv_n) \times 0.5 + (Pend_1 + Pend_2 + \dots + Pend_n) \times 1$ .
- Realiza un gráfico donde representes los valores de los costos obtenidos



### PREGUNTAS

1. Analice el comportamiento en conjunto de los inventarios y faltantes o pendientes de la fábrica, distribuidor, mayorista y minorista. ¿Qué Observa? ¿Cuál es el eslabón que presenta mayores inventarios y costos? ¿Por qué? Sustente sus respuestas
2. Cuando se tiene producto en inventario, en qué costos se incurren, explique cada uno de estos costos y cómo afectan a las empresas y a la cadena de suministro.
3. ¿En la dinámica del juego como afecta el Lead Time a la cadena? ¿Qué estrategias se emplean para disminuir el Lead Time?
4. Cree usted que es posible eliminar los intermediarios de la cadena (para este caso el mayorista, minorista, distribuidor), o sea, que la fábrica atienda directamente a los clientes?. ¿Qué tipo de inconvenientes se generaría?
5. Conclusiones y recomendaciones al juego.

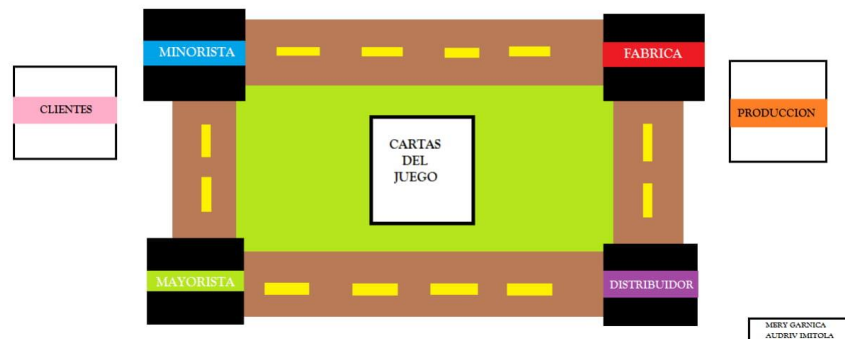


Imagen 1. Diseño Tablero de la cadena de suministro

### TEXTO DE CONSULTA

Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. -:  
McGraw-Hill Interamericana

### Cartas para jugar

<p><b>SEMANA 1</b></p> <p>Todos los participantes del juego: <b>Minorista, Mayorista, Distribuidor y Fábrica</b>, tienen 12 cajas de cerveza en su inventario. Y Hace el pedido que normalmente hace de 4 cajas (El minorista vende promedio dos cajas de cervezas diarias)</p>	<p><b>SEMANA 2</b></p> <p>De repente el <b>minorista</b> vende 8 cajas de cerveza. Al minorista le llegan 4 cajas de cervezas que había pedido de la semana anterior. Y decide pedir 8 cajas para recuperar el inventario.</p>	<p><b>SEMANA 3</b></p> <p>Al minorista le llegan solo 4 cajas del pedido de la semana 2, decide pedir 12 cajas más. Al rato se vende 6 cajas de cerveza. El mayorista al ver que no tiene suficiente inventario, le solicita a la distribuidora 16 cajas.</p>
---	--	---



**CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC**  
**DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y**  
**OPERACIONES**  
**LABORATORIO DE LOGÍSTICA**  
**GUÍAS PRÁCTICAS**

**SEMANA 4**

Al mayorista le llegan 8 cajas y pide 20. El minorista acaba de enterarse que las ventas han aumentado debido a un famoso comercial que ha sacado la cerveza. Le llegan solamente 5 cajas de cerveza y decide pedir 16. La distribuidora el ver el aumento del pedido, le pide a la fábrica 20 cajas.

**SEMANA 5**

El minorista vende siete cajas de cerveza. Recibe 7 cajas y repite el pedido de 16. La fábrica le manda al distribuidor 10 cajas. La distribuidora manda 12 cajas al mayorista, y la fábrica realiza un pedido de 30 cajas.

**SEMANA 6**

Al mayorista decide solo mandar 6, El minorista vende 8, y pide solo 5. Muy molesto le pregunta al del camión que porque tanta retraso con los pedidos, y él le comenta que hay un problema en la fábrica por unas máquinas dañadas. La distribuidora hace un pedido de 20 cajas.

**SEMANA 7**

El minorista vende 6 cajas. A la fábrica le llegan solo 24 cajas y pide 48 más. El gerente de ventas apresura al G. de producción para que recupere el volumen de producción. Ya que le están quedando mal a los clientes. Le manda 20 cajas al distribuidor. El mayorista envía 6 cajas al minorista.

**SEMANA 8**

La producción aún no se recupera, aun así las ventas de cerveza se mantienen y el minorista vende las cervezas que tiene, y todos aumentan sus pedidos: El mayorista pide 16, La distribuidora pide 32 y La fábrica 64

**SEMANA 9**

El mayorista preocupado le lleva todo lo que tiene a su cliente, y le solicita al distribuidor 10 cajas, con mucha urgencia. El minorista vende las 6 que tiene

**SEMANA 10**

La distribuidora le manda 10 cajas al mayorista y este a su vez le envía 8 cajas al minorista, quien esta vez solo decide pedir 2 cajas porque ha notado una disminución en las ventas.

**SEMANA 11**

Repentinamente las ventas comienzan a caer considerablemente, el minorista en promedio vende una caja al día. Y por otro lado, la producción de la fábrica empieza a restaurarse y producir.

**SEMANA 13**

El distribuidor lleva las 32 cajas de pedidos atrasados al mayorista, y este por el momento decide no hacer pedidos.

**SEMANA 14**

Al minorista le llevan las 23 cajas que estaban pendientes de pedidos de semanas anteriores, y curiosamente decide no pedir ninguna caja

**SEMANA 15**

Aunque ya no hay ventas, la planta de producción sigue produciendo, y le completan los pedidos a la fábrica de casi 32 cajas y adicional le hacen 20 cajas más a la fábrica.

**SEMANA 12**

La producción termina 70 cajas y la fábrica decide mandar las 42 cajas de los pedidos atrasados al distribuidor.

	<b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b> <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b> <b>OPERACIONES</b> <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b> <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b>
---	---

## GUÍA

**NOMBRE DE LA GUÍA:** CADENA DE SUMINISTRO

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A DESARROLLAR:

1. Conocer los componentes de la cadena de suministro
2. Asimilar cómo se maneja la cadena de suministro

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las partes de la cadena de suministro
2. Construir la cadena de suministro del producto especificado en la guía.

### JUSTIFICACIÓN

La cadena de suministros, como su nombre lo indica, es una secuencia de eslabones (procesos), la cual tiene como objetivo principal el satisfacer competitivamente al cliente final; así mismo, cada eslabón produce y elabora una parte del producto y, a su vez, cada producto que es elaborado, agrega valor al proceso. Una óptima secuencia permite a las organizaciones mejorar los procesos internos para así mantener su competitividad, satisfacer totalmente el mercado y gerenciar adecuadamente procesos propios y externos que afectan la organización. (Camacho, Gomez, Monroy, 2012)

### MATERIALES NECESARIOS

1. Naranjas ( de 10 a 15)
2. Agua
3. Exprimidor
4. Azúcar
5. Dos tazas
6. Una caja
7. Cuchara
8. 5 botellas plásticas de agua de 350ml
9. Una caja
10. Hojas, marcadores, etc.

### DESARROLLO DE LA GUÍA EN CLASE

La actividad está programada para 20 estudiantes, 5 por mesa y se debe ejecutar en 2 horas.

En la presente experiencia, los estudiantes deberán organizarse en grupos de 5 personas y llevar a cabo las siguientes actividades:

- 1- El caso que se va a trabajar en la clase consiste en una empresa de jugos de naranja. (Se le debe dar el nombre a la empresa). El juego consiste en realizar el simulacro de los componentes de la cadena de suministro de este producto. La

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

empresa cuenta con un abastecedor de naranjas, y el director de la cadena de suministro le realiza el pedido de los cítricos, para poder cumplir con el pedido de que tienen ( 5 botellas de jugo : tres con azúcar y dos sin azúcar)

- 2- El recolector de naranjas hace llegar el pedido a la empresa ( 1 integrante)
- 3- El área de producción de la empresa( 2 integrantes) debe:
  - ✓ Cortar las naranjas
  - ✓ Exprimirlas
  - ✓ Agregar el agua
  - ✓ Separar el en dos tazas la solución para a una agregarle azúcar
- 4- Debido a que la empresa no fabrica sus propios envases ni etiquetas, se realizar el pedido a la empresa X, quienes deben realizar las 5 etiquetas con el nombre de la empresa, y a dos de esas etiquetas deben agregarle la palabra "LIGTH". (1 integrante)
- 5- Se realiza el envío de las etiquetas
- 6- Los operarios deben llenar los envases.
- 7- El transportista de la compañía (1 integrante) realiza el envío de los envases de jugo con azúcar al Almacén "Tuti Fruti" y las botellas de jugo sin azúcar a almacén "La Bendición" (el transporte se realiza en la caja)


#### TRABAJO INDEPENDIENTE

Representa por medio de un dibujo los eslabones de la cadena de suministro del jugo de naranja.

#### PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los componentes de la cadena de suministro?
2. ¿Cómo es el canal de distribución de esta empresa?
3. ¿Por qué es importante cumplir los plazos de entrega de los productos que hacen parte de la cadena?
4. Qué conclusiones y recomendaciones se pueden hacer de la experiencia.

#### TEXTO DE CONSULTA

 Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. -: McGraw-Hill Interamericana.

	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

**GUÍA****NOMBRE DE LA GUÍA:** CADENA DE SUMINISTRO**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A DESARROLLAR:**

3. Conocer los componentes de la cadena de suministro
4. Asimilar cómo se maneja la cadena de suministro

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

3. Identificar las partes de la cadena de suministro
4. Construir la cadena de suministro del producto especificado en la guía.

**JUSTIFICACIÓN**

La cadena de suministros, como su nombre lo indica, es una secuencia de eslabones (procesos), la cual tiene como objetivo principal el satisfacer competitivamente al cliente final; así mismo, cada eslabón produce y elabora una parte del producto y, a su vez, cada producto que es elaborado, agrega valor al proceso. Una óptima secuencia permite a las organizaciones mejorar los procesos internos para así mantener su competitividad, satisfacer totalmente el mercado y gerenciar adecuadamente procesos propios y externos que afectan la organización. (Camacho, Gomez, Monroy, 2012)

**MATERIALES NECESARIOS**


11. Naranjas ( de 10 a 15)
12. Agua
13. Exprimidor
14. Azúcar
15. Dos tazas
16. Una caja
17. Cuchara
18. 5 botellas plásticas de agua de 350ml
19. Una caja
20. Hojas, marcadores, ega.

**DESARROLLO DE LA GUÍA EN CLASE**

La actividad está programada para 20 estudiantes, 5 por mesa y se debe ejecutar en 2 horas.

En la presente experiencia, los estudiantes deberán organizarse en grupos de 5 personas y llevar a cabo las siguientes actividades:



	<p align="center"><b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC</b>  <b>DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INDUSTRIAL AGROINDUSTRIAL Y</b>  <b>OPERACIONES</b>  <b>LABORATORIO DE LOGÍSTICA</b>  <b>GUÍAS PRÁCTICAS</b></p>
---	---

- 8- El caso que se va a trabajar en la clase consiste en una empresa de jugos de naranja. (Se le debe dar el nombre a la empresa). El juego consiste en realizar el simulacro de los componentes de la cadena de suministro de este producto. La empresa cuenta con un abastecedor de naranjas, y el director de la cadena de suministro le realiza el pedido de los cítricos, para poder cumplir con el pedido de que tienen ( 5 botellas de jugo : tres con azúcar y dos sin azúcar)
- 9- El recolector de naranjas hace llegar el pedido a la empresa ( 1 integrante)
- 10- El área de producción de la empresa( 2 integrantes) debe:
  - ✓ Cortar las naranjas
  - ✓ Exprimirlas
  - ✓ Agregar el agua
  - ✓ Separar el en dos tazas la solución para a una agregarle azúcar
- 11- Debido a que la empresa no fabrica sus propios envases ni etiquetas, se realizar el pedido a la empresa X, quienes deben realizar las 5 etiquetas con el nombre de la empresa, y a dos de esas etiquetas deben agregarle la palabra "LIGTH". (1 integrante)
- 12- Se realiza el envío de las etiquetas
- 13- Los operarios deben llenar los envases.
- 14- El transportista de la compañía (1 integrante) realiza el envío de los envases de jugo con azúcar al Almacén "Tuti Fruti" y las botellas de jugo sin azúcar a almacén "La Bendición" (el transporte se realiza en la caja)


#### **TRABAJO INDEPENDIENTE**

Representa por medio de un dibujo los eslabones de la cadena de suministro del jugo de naranja.

#### **PREGUNTAS**

1. ¿Cuáles son los componentes de la cadena de suministro?
2. ¿Cómo es el canal de distribución de esta empresa?
3. ¿Por qué es importante cumplir los plazos de entrega de los productos que hacen parte de la cadena?
4. Qué conclusiones y recomendaciones se pueden hacer de la experiencia.

#### **TEXTO DE CONSULTA**

 Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. -: McGraw-Hill Interamericana.



### **Conclusión**

El objetivo principal de este proyecto fue el diseñar un conjunto de prácticas lúdicas como herramienta para el desarrollo de las competencias específicas en la asignatura de logística. Para la creación de estas prácticas del laboratorio a través de guías, fue necesario primeramente realizar toda una amplia investigación acerca de cada uno de los temas dictados en la asignatura, con el fin de profundizar y tener una mejor base con la que se pueda sustentar la creación de las mismas. Luego de haber realizado toda esta investigación, para el proyecto era muy importante saber que tendencias, metodologías y tácticas eran usadas en Colombia y alrededor del mundo, Gracias a esta investigación se rescataron ideas que se usaron como referencia para poder realizar las prácticas y guías del laboratorio propuestas para la Universidad de la Costa, y sus estudiantes de Ingeniería Industrial, logrando crear una propuesta de guías cada una para un tema en específico de la asignatura las cuales ayudaran al estudiante a familiarizarse de una forma más amena a su interés. Con todo lo anterior, se puede decir que es de vital importancia comenzar a incorporar la parte práctica en las clases de logística de la Universidad de la Costa, donde los laboratorios juegan un papel muy importante debido a que son una herramienta necesaria para poder materializar los saberes y las ideas, de igual forma enlazar estos laboratorios a través de guías lúdicas para el desarrollo de las competencias específicas en logística así ayudaran a los estudiantes de pregrado de Ingeniería Industrial. El modelo de guías del laboratorio que se fue entregado para el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de la Costa está diseñado de modo que sea sencillo identificar las competencias específicas que el mundo laboral actual requiere, de este modo será mucho más sencillo comprender la relación entre el mundo académico y el real, reforzando los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la asignatura teórica, y obteniendo como resultado un profesional ejemplar.

### Referencias

- Alcázar Cano Regina, B. B. (6 de Mayo de 2016). La lúdica: Una apuesta para el aprendizaje significativo y el mejoramiento del desempeño académico en el área de lengua castellana de los estudiantes de ciclo IV de la jornada nocturna de la Institución educativa John F. Kennedy de Cartagena. Cartagena, Colombia .
- Arceo, F. D. (1999). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Bernal Loaiza, M., Uzuriaga López, V. L., Rodríguez Prieto, J. D., & Botero Arango, A. J. (2016). PROPUESTA DE DIDÁCTICA DESARROLLADORA PARA LA ENSEÑANZA DEL PROCESO DE PALETIZACIÓN EN LA ASIGNATURA LOGÍSTICA. *ACOFI*.
- Bogoya, J. A., Rubiano, M. E., & Cante, M. A. (2009). IMPACTO DE LOS JUEGOS GERENCIALES EN LOS PROGRAMAS DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA\*. *rev.fac.cienc.econ*, 77-94.
- Bowersox. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*.
- Bowersox, D. J. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Buenahora, M. R., & Millán, L. V. (2016). La lúdica como estrategia pedagógica en la educación superior. *Actas Odontológicas (Publicación discontinuada)*, 50-57.

Caballero, R. R. (24 de Octubre de 2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado el 15 de Julio de 2017, de <https://es.slideshare.net/rrepiso/metodologia-de-la-investigacin-revisin-de-la-literatura>

Castro, J. M., & Llinás, E. S. (2014). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS MEDIADAS CON TIC PARA FORTALECER APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE 9º DEL IDINUEVA GRANADA*. Barranquilla: Unicosta.

Colombia, U. N. (4 de Noviembre de 2014). *Universia Colombia*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de La importancia de los laboratorios para gestar los saberes: <http://noticias.universia.net.co/ciencia-nn-tt/noticia/2014/11/04/1114480/importancia-laboratorios-gestar-saberes.html>

Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2018). *El sistema de educación superior de Colombia*. Obtenido de <https://www.cna.gov.co/1741/article-187279.html>

Cristancho, E. L., Arango, A. V., & Restrepo, D. A. (20 de Abril de 2011). *Logística Industrial* . Recuperado el 10 de Enero de 2018, de LA IMPORTANCIA DE LA LOGÍSTICA EN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL: <http://logistica-ingindustrial.blogspot.com/2011/04/la-importacia-de-la-logistica-en-la.html>

D.C. López, L. A. (2017). Una mirada a las estrategias y técnicas didácticas en la educación en ingeniería. Caso Ingeniería Industrial en Colombia. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 123-132.

Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema, V. A. (2000). *Manual de estrategias didácticas y Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo*. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.

Educativa, C. I. (2010). *Manual de Estrategias Didácticas*. Comisión Iberoamericana De Calidad Educativa.

González, G. C. (2009). JUEGO EMPRESARIAL PARA EL APRENDIZAJE DE INVENTARIOS. *Energy and Technology for the Americas: Education, Innovation, Technology and Practice*, 2-5.

González, R. P. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.

González, R. P. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica* . Bogota: Universidad Nacional de Colombia.

Jiménez, Y. (10 de Junio de 2008). *Administración de inventarios*. Recuperado el 2 de Agosto de 2017, de <https://www.gestiopolis.com/administracion-inventarios/>

Jiménez, Y. (10 de Junio de 2008). *Gestiopolis*. Recuperado el 13 de Enero de 2018, de <https://www.gestiopolis.com/administracion-inventarios/>

López, B. S. (2016). *Ingenieria Industrial Online*. Recuperado el 10 de Enero de 2018, de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>

López, J. A. (14 de Septiembre de 2011). *Logística. Gestión de compras, almacenes y transporte*. Recuperado el 2 de Agosto de 2017, de <https://www.gestiopolis.com/logistica-gestion-compras-almacenes-transporte/>

Manzur, N. (2014). *La mercadotecnia y los pasos de su exito*. nicolás manzur oudie.

Maya, L. M., & Gómez, M. R. (2009). *JUEGOS Y EJERCICIOS PRÁCTICOS PARA LAS MATERIAS DEL ÁREA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN*. Medellín: UNIVERSIDAD EAFIT.

Meserón, S. (02 de Diciembre de 2007). *Evolución de la logistica* . Recuperado el 5 de Agosto de 2017, de <http://evoluciondelalogistica.blogspot.com/>

Monsalve Márquez, M. A. (2016). La lúdica como instrumento para la enseñanza –aprendizaje.

MORENO, F. (2016). *Innovando en Educación*. Recuperado el 11 de Enero de 2018, de <http://www.innovandoeducacion.es/el-cono-de-la-experiencia-de-dale/>

Oscar Armando Felipe González Reyes, S. J. (24 de Mayo de 2014). ELABORACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LOGÍSTICA MEDIANTE EL MÉTODO DE CASOS. El Salvador., El Salvador.

Peláez, M. M. (2013). *Desarrollo de un prototipo de juego*. Medellín: UNAL.

Pestoni, L. (12 de junio de 2017). EL NUEVO ENFOQUE DE LOGÍSTICA EN ADMINISTRACIÓN. *El Insignia*, págs. -.

Popenoe, W. (2018). *Componente académico de Aprender - Haciendo*. Recuperado el 28 de Mayo de 2018, de <https://www.zamorano.edu/aprender-haciendo/>

Posso Restrepo, P., Sepúlveda Gutiérrez, M., Navarro Cari, N., & Laguna Moreno, C. E. (2015). LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA CONVIVENCIA ESCOLAR. *Lúdica Pedagógica*, 165.

Roe, J. (2014). Un flujo creativo y la fragilidad de la existencia: algunas reflexiones sobre la poética visual de Álvarez Frugoni. *Inmediaciones de la comunicación*, 148-158.

Samuel E. Meserón Pérez. (2007). <http://evoluciondelalogistica.blogspot.com/2007/12/resumen-de-la-historia-de-logstica.html>.

Sanchez, G. B. (2000). La relacion teoría-práctica, otra faceta de la formación integral . *Facultad de ingenieria, Universidad Nacional de Colombia* , 58-67.

Sanpieri, R. H. (2014). *Metodología de investigación* . Mexico: Mac Graw Hill.

Sanpieri, R. H. (2014). *Metodología de investigación* . México: Mc Graw Hill.

SOLANGELLIE ARANGO NIETO, M. M. (2013). LA LÚDICA CONDICIÓN DE POSIBILIDAD. Manizales , Colombia.

Tellez, S., & Guevara, R. (2016). UNA RELECTURA DE ESTADÍSTICAS SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA. *Revista de Investigaciones UCM*, 42-53.

Universidad Nacional de Lomas de Zamora . (1 de Abril de 2016). *Universia*. Recuperado el 10 de Enero de 2018, de Las actividades lúdicas favorecen el aprendizaje en la Universidad, según estudio de la UNLZ:

<http://noticias.universia.com.ar/educacion/noticia/2016/04/01/1137806/actividades-ludicas-favorecen-aprendizaje-segun-estudio-unlz.html>

Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Educación* 31(1), 43-63.

Vidal, M. L. (17 de Mayo de 2007). *Bitácora del Galeón*. Obtenido de Edgar Dale y el cono de aprendizaje: análisis de un curso de formación:  
<http://bitacoradelgaleon.blogspot.com/2007/05/edgar-dale-y-el-cono-de-aprendizaje.html>

Villalobos, A. R. (2013). <http://implexa.net/faq.html>.


Villalobos, A. R. (2015). *La mejora de los procesos logísticos es un juego para adultos*.

Recuperado el 15 de Julio de 2017, de <http://arodriguez.blogs.upv.es/la-mejora-de-los-procesos-logisticos-es-un-juego-para-adultos/>

Zuluaga-Ramírez, C. M., & Gómez-Suta, M. d. (2016). Metodología lúdica para la enseñanza de la programación dinámica determinista en un contexto universitario \*. *Entramado*, 236-249.

## Anexos

## Estructura de las encuestas aplicadas



**ENCUESTA PERCEPCIÓN DEL LABORATORIO DE LOGÍSTICA PARA ESTUDIANTES**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**C.C:** \_\_\_\_\_

**CELULAR:** \_\_\_\_\_

**DIRECCION:** \_\_\_\_\_

**1. GENERO** ☐

Femenino ☐

Masculino ☐

**2. EDAD** ☐

Entre 17 y 19 ☐

Entre 20 y 22 ☐

Entre 23 y 25 ☐

Mayor de 25 ☐

**3. EN QUÉ PERIODO CURSÓ LA ASIGNATURA DE LOGÍSTICA** ☐

2017-1 ☐

2017-2 ☐

*La está cursando actualmente*

**4. A CONTINUACIÓN SE PRESENTA UNA RELACIÓN DE POSIBLES COMPONENTES DEL CURSO DE LOGÍSTICA. POR FAVOR VALORA LA IMPORTANCIA QUE HAN TENIDO EN ESTE CURSO CADA UNO DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES**

COMPONENTE	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	NO HA OCURRIDO
Presentación de teorías y conceptos						
Análisis de casos reales en el entorno nacional e internacional						
Demostración de las teorías con videos, audios, lecturas.						
Foros de discusión						
Actividades lúdicas, juegos.						
Trabajos de campo						

**5. DESDE TÚ PERCEPCIÓN CAPTAS MEJOR LAS COSAS CUANDO:** ☐

Intentas hacerlas ☐

Escuchas sobre ellas ☐

Lees sobre ellas ☐


**6. PREFIERES RECIBIR INFORMACIÓN NUEVA** ☐

En forma de imágenes, diagramas, gráficos o mapas ☐

En forma de directivas escritas o información verbal ☐

En forma de actividades prácticas y lúdicas ☐





**7. ENCUENTRAS MÁS SENCILLO**

Aprender hechos ☐

Aprender conceptos ☐

**8. COMO CONSIDERAS QUE HA SIDO TU DESEMPEÑO EN LA ASIGNATURA DE LOGISTICA**

Insuficiente ☐

Aceptable ☐

Sobresaliente ☐

Excelente ☐

**9. QUE OPINAS DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA EN LAS CLASES DE LOGÍSTICA**

Adecuada ☐

Inadecuada ☐

Monótona ☐

Interesante ☐

Aburrida ☐

**10. SE PRESENTA UNA RELACIÓN DE ADJETIVOS CON LOS QUE PODEMOS CALIFICAR EL CURSO DE LOGISTICA EN EL QUE HAS PARTICIPADO. TE PEDIMOS QUE MARQUES CON UNA (X) EN EL ESPACIO QUE MEJOR EXPRESE TU VALORACIÓN GLOBAL DEL CURSO:**

Útil	<input type="checkbox"/>	Inútil
Fácil	<input type="checkbox"/>	Difícil
Se disfruta	<input type="checkbox"/>	Detestable
Muy importante	<input type="checkbox"/>	Innecesario
Débil	<input type="checkbox"/>	Fuerte
Profundo	<input type="checkbox"/>	Superficial
Informativo	<input type="checkbox"/>	Desinformativo
Práctico	<input type="checkbox"/>	Teórico
Aburrido	<input type="checkbox"/>	Interesante
Imaginativo	<input type="checkbox"/>	Convencional

**11. LA LÚDICA ES UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE AYUDA AL DESARROLLO DE HABILIDADES Y CAPACIDADES QUE EL ESTUDIANTE NECESITA PARA APROPIARSE DEL CONOCIMIENTO FACILITANDO EL APRENDIZAJE ¿ESTÁ USTED DE ACUERDO CON QUE ESTA HERRAMIENTA ESTE RELACIONADA O SEA IMPLEMENTADA EN EL LABORATORIO DE LOGÍSTICA CON EL FIN DE MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?**

SI ☐

NO ☐

**12. POR FAVOR SEÑALE CON UNA "X" LOS CONTENIDOS DEL PLAN DE ASIGNATURA QUE CONSIDERE USTED, DEBEN TENER UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA LÚDICA QUE PERMITA REFORZAR EL TEMA VISTO EN CLASE.**

Introducción a la logística	<input type="checkbox"/>
La cadena de suministro	<input type="checkbox"/>
Administración de compras	<input type="checkbox"/>
Sistema de administración de inventario	<input type="checkbox"/>
Administración de almacenes	<input type="checkbox"/>
Introducción a los problemas de transporte y distribución	<input type="checkbox"/>
Enfoque organizacional, estratégicos de sistemas logísticos	<input type="checkbox"/>

Las ilustraciones anteriores muestran cual fue la estructura de las encuestas que fue aplicada a los estudiantes de la universidad de la costa, teniendo encuesta que estos eran estudiantes los cuales se encontraban cursando la materia de logística o bien ya habían pasado por esta en un periodo anterior. A continuación se mostrara la estructura que se usó para la encuesta que fue aplicada a los docentes.

**ENCUESTA PERCEPCIÓN DEL LABORATORIO DE LOGÍSTICA PARA DOCENTES**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

C.C: \_\_\_\_\_

CONTACTO (CELULAR/TELÉFONO): \_\_\_\_\_

EMAIL: \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

**1. SEXO:**MASCULINO ☐FEMENINO ☐**2. EDAD**

\_\_\_\_\_

**3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:**De 0 a 3 años ☐De 4 a 8 años ☐De 9 a 15 años ☐Más de 15 años ☐**4. ¿Considera usted que se deba implementar el laboratorio de logística para los estudiantes de la UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC?**SI ☐NO ☐*Si su respuesta es negativa justifique su respuesta.*

---

---

---

---

**5. Enumere cuales cree usted que deben ser los temas que se deben dar en el laboratorio de logística.**

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

**6. La lúdica es una estrategia didáctica que facilita el aprendizaje de los estudiantes, ¿está usted de acuerdo con que esta herramienta se use en el laboratorio de logística con el fin de facilitar el aprendizaje de los estudiantes?**

SI ☐

NO ☐

**7. Teniendo en cuenta el historial de desempeño académico de los estudiantes y conociendo que estos no cuentan con un laboratorio de logística actualmente, evalúe este desempeño teniendo en cuenta que 5 es la puntuación más alta y 0 la más baja.**

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

**8. ¿Cree usted que este desempeño puede mejorar o ser aún mejor con el uso de las estrategias didácticas en el laboratorio de logística?**

SI ☐

NO ☐

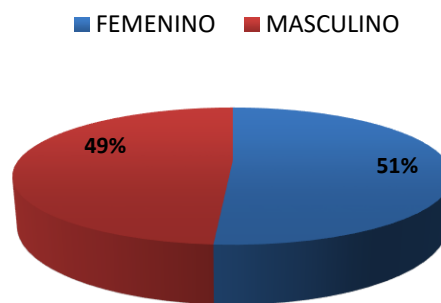
**9. Señale cuáles pueden ser los motivos que harán que los estudiantes participen o motiven en esta actividad de formación pedagógica:**

- Refrescará o mejorará los conocimientos ☐
- Adquirirán nuevas habilidades ☐
- Adquirirán nuevas actitudes ☐
- Propio interés personal ☐
- Otros:

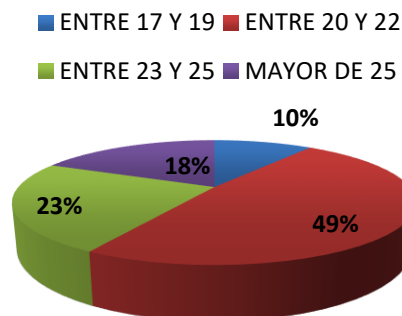
_____
_____
_____
_____

**Análisis de la encuesta por medio de la inferencia estadística (encuesta estudiante)****Información general:**

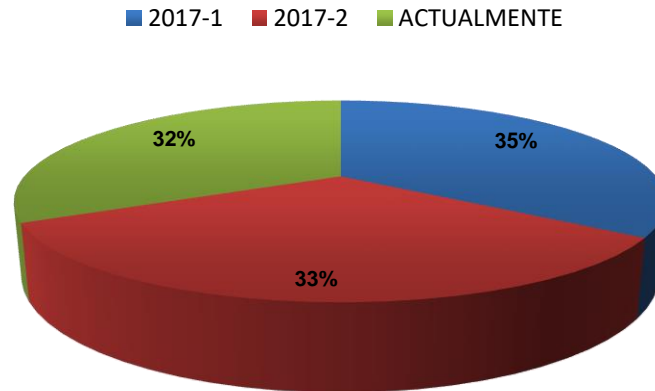
De los estudiantes encuestados, el 51% fue de género femenino y el 49% de género masculino. Además, con un 49% la mayoría de los estudiantes tenían una edad que oscilaba entre 20 y 22 años. Seguido de un 23% con edades entre 23 y 25. El 18% de los estudiantes tienen más de 25 años, y solo el 10% marcó de 17 a 19 años. Para terminar, el 35% curso la asignatura de logística en el 2017-1, el 33% en el 2017-2 y 32% actualmente la están dando, lo que nos permitirá tener un mejor análisis debido a que hicieron parte de esta actividad grupos de varios periodos.



**Grafica 1. Genero de los estudiantes que participaron en la encuesta**



**Grafica 2. Edad de los estudiantes que participaron en la encuesta**

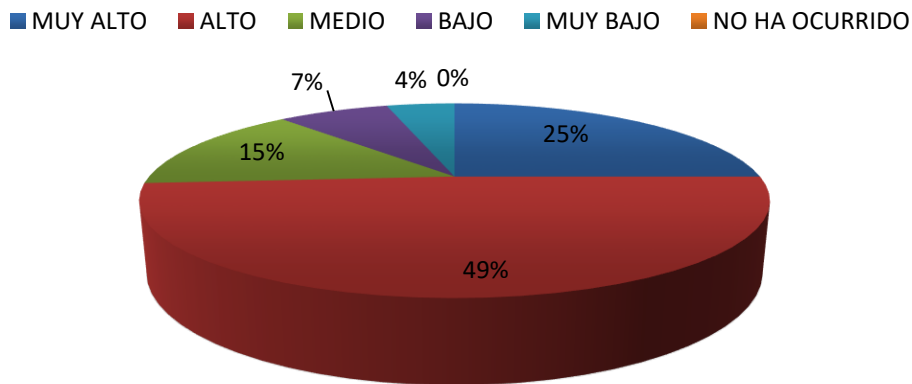


**Grafica 3. Periodo en que cursaron la asignatura los estudiantes que participaron en la encuesta**  
**Información específica:**

*Los siguientes interrogantes hicieron parte de la encuesta realizada a los estudiantes, y se obtuvieron los siguientes resultados:*

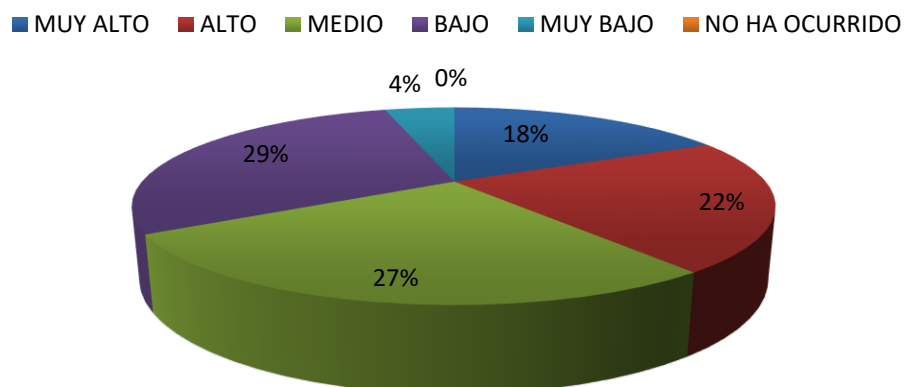
A la pregunta: “A continuación se presenta una relación de posibles componentes del curso de logística. Por favor valora la importancia que ha tenido en este curso cada uno de los siguientes componentes”

Los estudiantes respondieron que la presentación de teorías y conceptos ha tenido una importancia alta con un 49%, debido a que “lo característico de las asignaturas teóricas es el método pedagógico que se emplea de manera casi exclusiva, esto es, la clase común basada en la exposición del profesor, quien es el protagonista de la actividad y transmite sus conocimientos a los estudiantes, los cuales, a su vez, desempeñan generalmente un papel receptivo y pasivo” (Vargas, 2007).

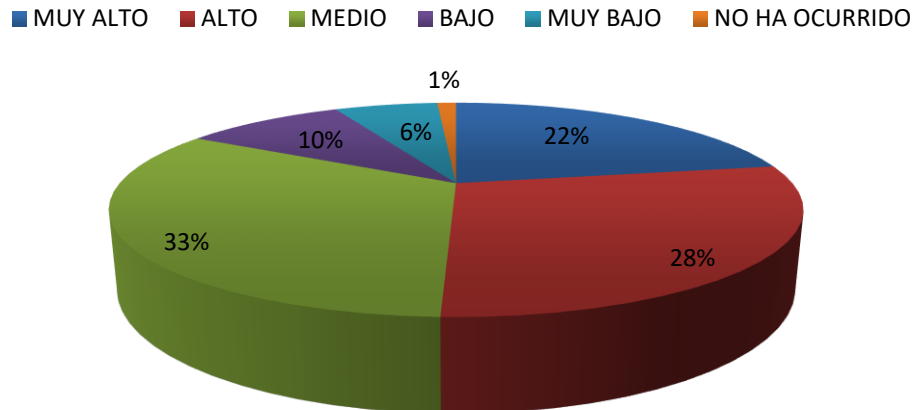


**Grafica 4. Importancia de la presentación de teorías y conceptos**

Asimismo, a los análisis de casos reales en el entorno nacional e internacional se les dio una importancia baja con un 29% y a los foros de discusión un puntaje medio con el 33%. Esto se debe al excesivo énfasis en la teoría, en cambio “el aprendizaje basado en la práctica tiene que ver con la observación de fenómenos y situaciones nacionales e internacionales, la experimentación, el contacto con la realidad, la aplicación de conceptos teóricos a situaciones específicas, el uso de instrumentos y la resolución de problemas” (Sanchez, 2000)

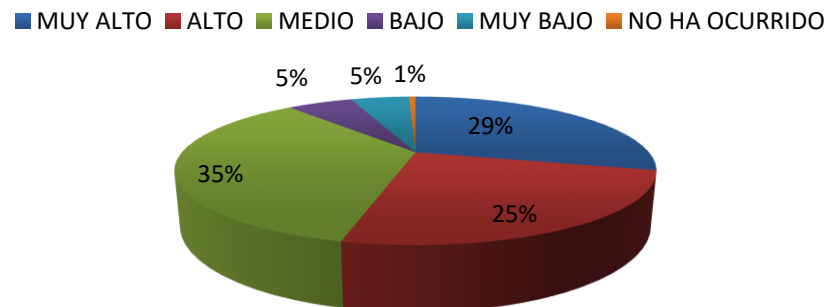


**Grafica 5. Importancia del Análisis de casos reales en el entorno nacional e internacional**



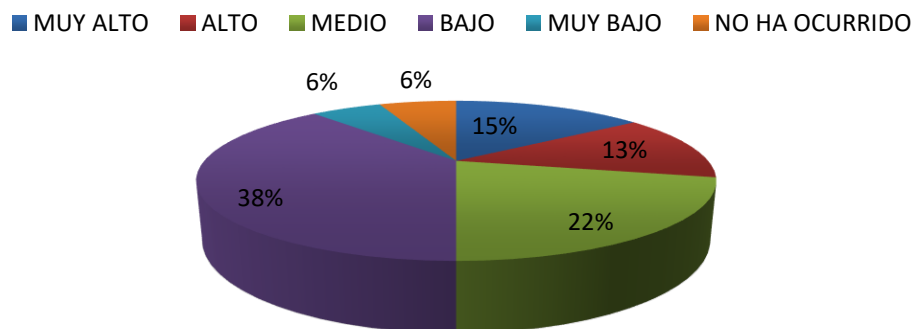
**Grafica 6. Importancia de los foros de discusión**

Por otra parte, la demostración de las teorías con videos, audios, lecturas tuvo una importancia media con un 35%, se puede decir que esto obedece a que “El recurso didáctico de aula empleado permanentemente en las asignaturas teóricas y teórico-prácticas es el tablero; de manera ocasional y sólo en algunos programas se emplean los retro proyectores de acetatos y los proyectores de diapositivas; el uso de videos, proyectores y modelos casi nunca se da” (Sanchez, 2000).

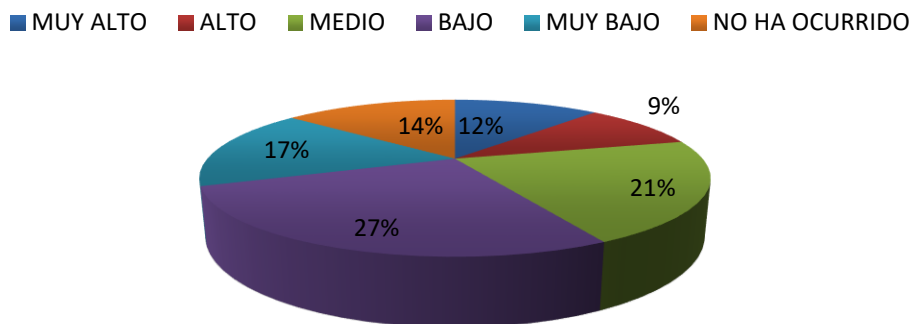


**Grafica 7. Importancia la demostración de las teorías con videos, audios, lecturas**

El componente de Actividades lúdicas o juegos tuvo en la asignatura de logística una importancia baja con el 38%, y de manera análoga los trabajos de campo con un 27%. Dado que “por varias décadas los procesos de enseñanza-aprendizaje han estado direccionados a la reproducción mecánica y de transcripción de contenidos, evidenciándose la falta de diferentes estrategias por parte de algunos docentes hacia la adquisición de aprendizajes significativo y autónomo de los estudiantes, de acuerdo a los diferentes ritmos que ellos manifiestan” (Monsalve Márquez, 2016).



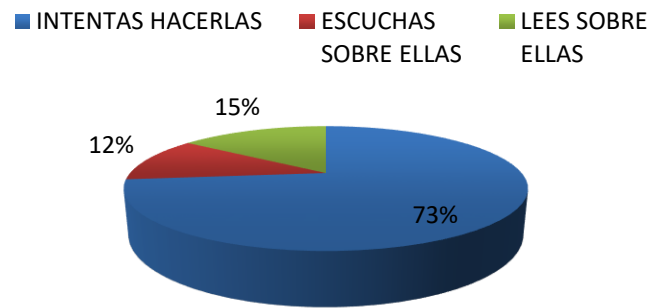
**Grafica 8. Importancia de las actividades lúdicas**



**Grafica 9. Importancia de los trabajos de campo**



A la pregunta: “Desde tú percepción captas mejor las cosas cuando”, la respuesta con mayor puntuación fue “al intentar hacerlas” con un 73%.



**Grafica 10. Percepción de los estudiantes con respecto a la mejor técnica para captar más eficientemente la información**

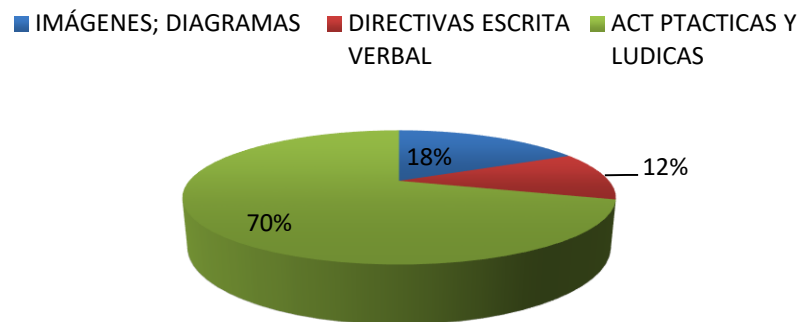
Para justificar esto es relevante hablar sobre el cono de la experiencia de Dale; representa una pirámide que explica cuáles son los métodos más y menos efectivos para el aprendizaje. Según esta representación, en la cúspide, con menor incidencia positiva se ubican los métodos que implican una mayor pasividad del alumno, como leer, ver u oír. Sin embargo, en la base se sitúan los métodos más eficaces, que requieren mayor actividad por parte del aprendiz: experiencia directa, simulaciones, dramatizaciones y demostraciones (MORENO, 2016).

**Figura. Cono del aprendizaje de Dale**



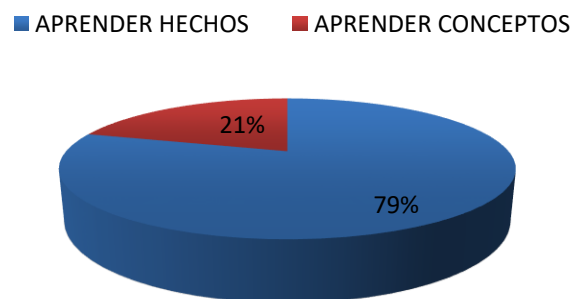
(Vidal, 2007),

A la pregunta: “Prefieres recibir información nueva en forma de” la respuesta con mayor puntuación fue “actividades lúdicas y prácticas” con un 70%. Puesto a que permiten a los estudiantes desarrollar sus propias iniciativas, aportar soluciones originales y adoptar posiciones críticas; estos talleres facilitan la aplicación del principio de "aprender haciendo" (Sanchez, 2000), Lo que se traduce a una mayor motivación y más ganas de aprender.



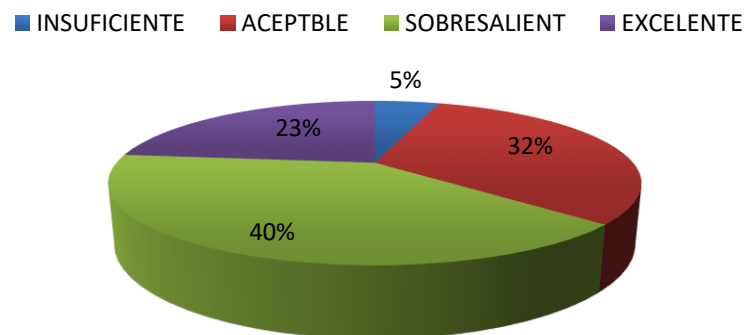
**Grafica 11. Forma en como los estudiantes prefieren recibir información nueva.**

La siguiente pregunta fue: “Encuentras más sencillo “y la respuesta más repetitivas fue aprender hechos con el 79%. Los estudiantes tienen poca motivación por las asignaturas teóricas, al no encontrarles relación con la realidad, y su participación activa en ellas es mínima. (Sánchez, 2000). Desde Aristóteles se cita que “Lo que tenemos que aprender a hacer, lo aprendemos haciendo” (Rodríguez, 2014). Es decir, con hechos.



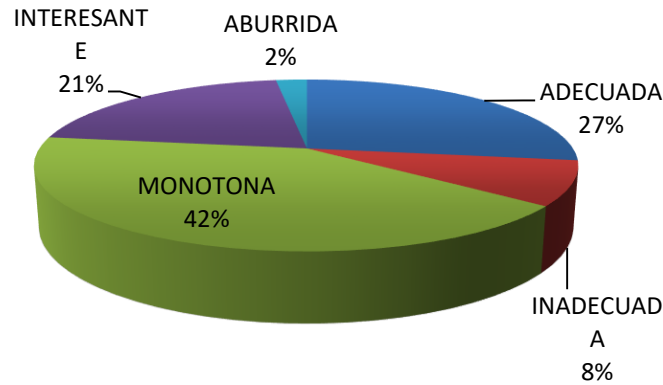
**Grafica 12. Forma más fácil de aprender según los estudiantes**

A la pregunta: como consideras que ha sido tu desempeño en la asignatura de logística se obtuvo que el 40% de los estudiantes consideró un rendimiento sobresaliente, seguido del aceptable con 32%, excelente 23% e insuficiente con 5%. La percepción de cada uno de los estudiantes dependió del rendimiento obtenido al cursar la materia. El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico, (Vargas, 2007).



**Grafica 13. . Desempeño en la asignatura de logística de los estudiantes**

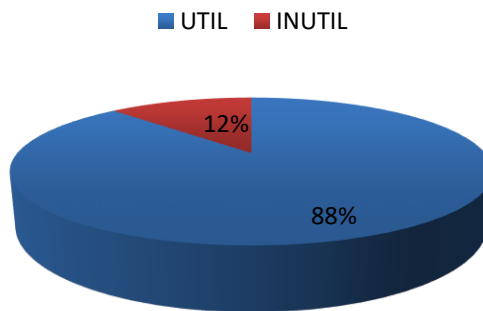
A la pregunta “Qué opinas de la metodología empleada en las clases de logística”, se obtuvo por mayoría con el 42% de los entrevistados que era monótona. Por tal razón es importante hacer énfasis en que el profesor ceda el protagonismo a sus estudiantes. Las estrategias pedagógicas que giran alrededor del profesor poseedor del conocimiento deben combinarse con otras centradas en los estudiantes. Más que un transmisor de conocimientos, el profesor debe ser una guía y un apoyo de los estudiantes. Estos, por su parte, deben abandonar la actitud pasiva y receptiva para responsabilizarse directamente de su aprendizaje y su acceso al conocimiento. (Sánchez, 2000) para que la metodología sea cada vez más interesante.



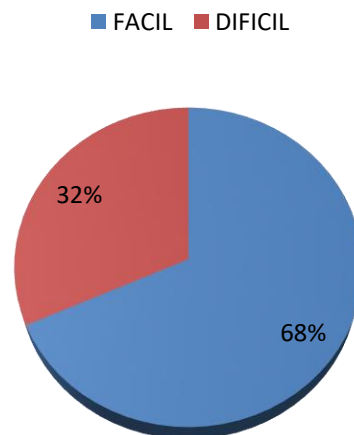
**Grafica 14. Opinión de la metodología empleada en el curso de logística.**

Al enunciado: “Se presenta una relación de adjetivos con los que podemos calificar el curso de logística en el que has participado. Te pedimos que marques con una (x) en el espacio que mejor exprese tu valoración global del curso” Las respuestas con mayor puntuación fueron: Útil con el 88%, fácil 68%, se disfruta 93%, muy importante 99%, fuerte 98%, superficial 55%, informativo 99%, teórico 76%, aburrido 85% y convencional 69%. Con esto se evidencia que la metodología empleada en la asignatura de logística hace énfasis en la teoría, hay que destacar la importancia de que exista una relación estrecha entre las actividades teóricas y prácticas, como una de las estrategias para brindar una formación integral a los estudiantes de ingeniería. (Sánchez, 2000). Así, el XVI Congreso Nacional de Ingeniería se pronunció sobre la existencia de algunos puntos críticos en la formación de los ingenieros, tales como la formación profesional eminentemente teórica, la orientación profesionalista, sin contenidos dirigidos a crear el espíritu hacia la investigación, y las deficiencias en laboratorios, equipos y recursos de información.

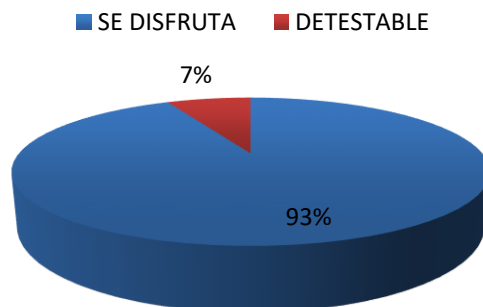
***En la pregunta # 10 se presenta una relación de adjetivos con los que podemos calificar el curso de logística en el que has participado.***



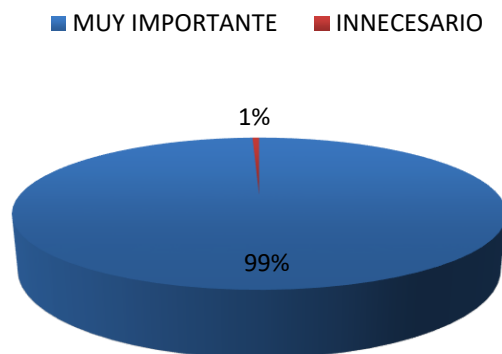
**Grafica 15. Calificación del curso de logística ítem 1.**



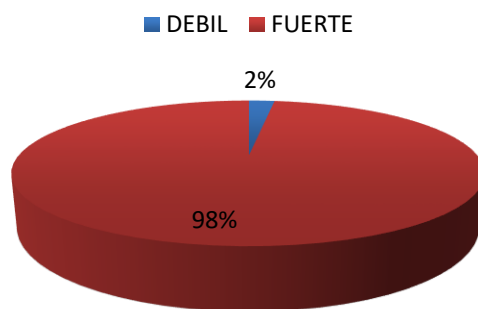
**Grafica 16. Calificación del curso de logística ítem 2.**



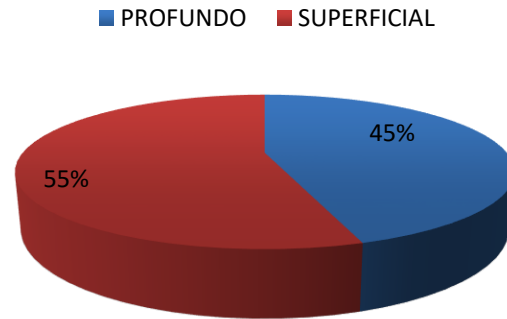
**Grafica 17. Calificación del curso de logística ítem 3**



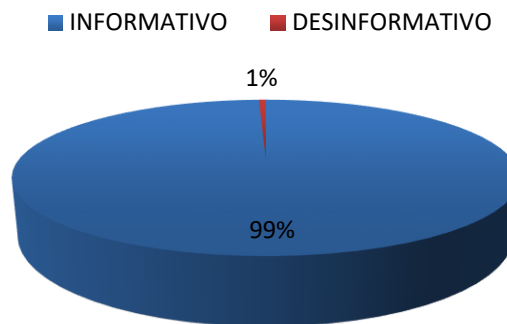
**Grafica 18. Calificación del curso de logística ítem 4**



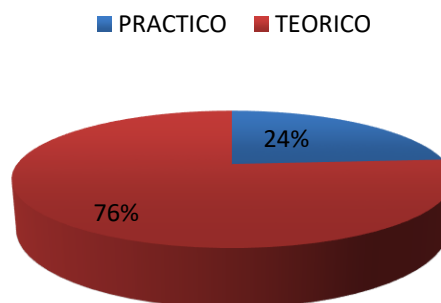
**Grafica 19. Calificación del curso de logística ítem 5**



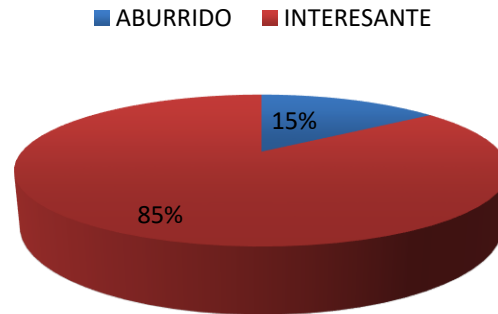
**Grafica 20. Calificación del curso de logística ítem 6**



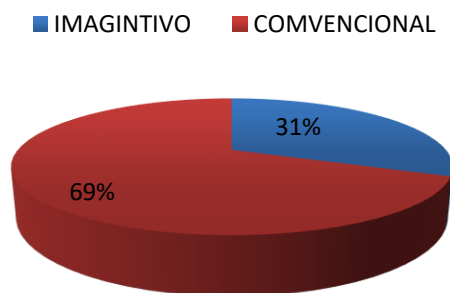
**Grafica 21. Calificación del curso de logística ítem 7**



**Grafica 22. Calificación del curso de logística ítem 8**



**Grafica 23. Calificación del curso de logística ítem 9.**

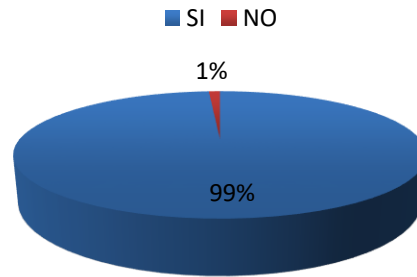


**Grafica 24. Calificación del curso de logística ítem 10**

A la pregunta: ¿está usted de acuerdo con que esta herramienta esté relacionada o sea implementada en el laboratorio de logística con el fin de motivar el aprendizaje de los estudiantes? El 99% de los estudiantes encuestados respondió que sí. Como se ha mostrado, la implementación de estrategias pedagógicas, estimula la creatividad y genera motivación en los estudiantes a partir de sus intereses y expectativas. Es por esto, que la lúdica es importante para que los estudiantes se acerquen con confianza y actitud positiva al desarrollo de los contenidos temáticos de las áreas de formación.

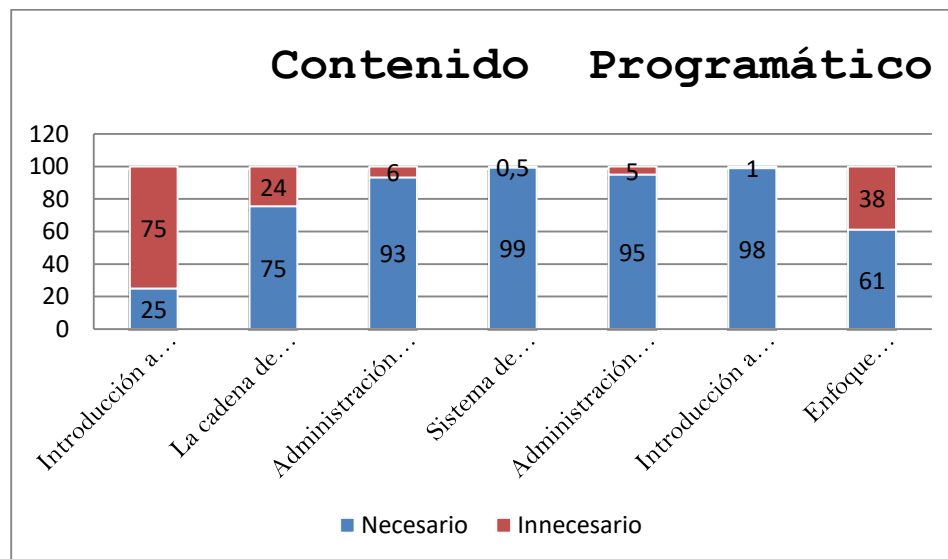
Las nuevas estrategias planteadas facilitan en el estudiante la asimilación de nuevos conocimientos, generando un nuevo significado a sus ideas y le da sentido a lo que están viviendo en el aula de clase o fuera de ella; además de surgirle otros tipos de planteamientos para relacionarlos con otros conceptos previamente construidos (Monsalve Márquez, 2016).





**Grafica 25. Opinión de los estudiantes de implementar la lúdica en el curso de logística.**

Por último, los contenidos del plan de asignatura que los estudiantes consideraron que deben tener una herramienta didáctica lúdica que permita reforzar el tema visto en clase con mayor puntuación fueron: Sistema de administración de inventario, Introducción a los problemas de transporte y distribución con el 99%, seguido de Administración de almacenes 95% y administración de compras 93%, no obstante la cadena de suministro tuvo una puntuación relevante con el 76%.



**Grafica 26. Contenido Programático**

**Análisis de la encuesta por medio de la inferencia estadística (encuesta docentes)**

Para este proyecto es de vital importancia conocer la percepción de aquella figura que está encargada de brindarles el conocimiento a los estudiantes de ingeniería industrial en el área de logística, esto con respecto a la realización de prácticas lúdicas en el laboratorio de logística.

El docente es el encargado por excelencia de orientar a los estudiantes en la formación profesional, de igual forma fomenta el interés en la investigación e innovación. Por ello es importante incluir en las actividades curriculares ordinarias, la participación de los alumnos en actividades de extensión con el fin que los mismos tomen contacto con el debate de las ciencias y otras disciplinas y fundamentalmente con quienes tienen a su cargo la generación de nuevos conocimientos, (Roe, 2014). Para conocer dicha percepción, se tomó la tarea de realizar y aplicar una pequeña encuesta a los docentes con mayor conocimiento en esta área de educación, posteriormente se pasó a realizar la revisión de los resultados y así se llegaron a las conclusiones que se observaran a continuación.

Para esta encuesta fue necesario tomar información algo personal de los docentes participantes, con el fin de ganar mayor validez.

## Datos generales de los docentes encuestados.

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO	NOMBRE Y APELLIDO:	N° DE IDENTIFICACIÓN CC:
KARLABARBOSA30@HOTMAIL.COM	KARLA BARBOSA	1129539246
OMS210362@GMAIL.COM	ORESTES MARTÍNEZ SOSA	297509
BETSYRED@HOTMAIL.COM	BETSY REDONDO SALAS	32869004
LGRISALE@CUC.EDU.CO	LUIS ALFONSO CRISALES DOMINGUEZ	16886923
TAMERLANJAIMES@GMAIL.COM	TAMERLAN JAIMES	72148076
DESARROLLOEMPRESARIAL@ACOIATLANTICO.COM	LUIS VEGA	72211980
RUBENSAR90@HOTMAIL.COM	RUBÉN DARÍO SARMIENTO VARGAS	72274697
JSONQT@GMAIL.COM	JENSON QUINTERO	72257930
EDGARDOBARROSO@GMAIL.COM	EDGARDO BARROSO	8795049
CCAPELA28@GMAIL.COM	CARLOS CAPELA	72311277
PAOANDREA83@GMAIL.COM	PAOLA PEREZ	22735512

## Datos generales de los docentes encuestados.

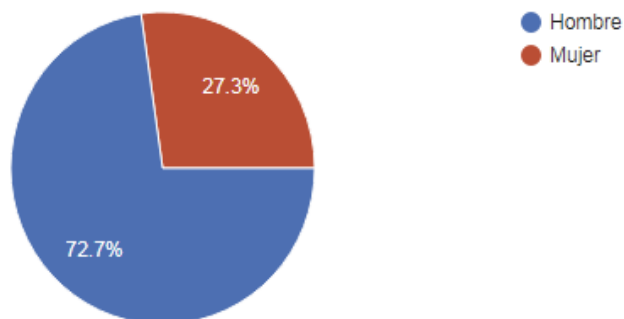
NOMBRE Y APELLIDO:	N° DE IDENTIFICACIÓN CC:	EMPRESA EN LA QUE LABORA	CONTACTO CELULAR/TELÉFONO:
KARLA BARBOSA	1129539246	FENOCO	3016579232
ORESTES MARTÍNEZ SOSA	297509	UAC	3157042794
BETSY REDONDO SALAS	32869004	LOGICEM S.A.S.	3218059900
LUIS ALFONSO CRISALES DOMINGUEZ	16886923	PROVISIONTIME	3007801408
TAMERLAN JAIMES	72148076	OLIMPICA S.A	3043966432
LUIS VEGA	72211980	ACOIPI	3156715787
RUBÉN DARÍO SARMIENTO VARGAS	72274697	CHEMICAL TRANSPORTE	3158983396

<b>JENSON QUINTERO</b>	72257930	INDEPENDIENTE	3015015666
<b>EDGARDO BARROSO</b>	8795049	TRANSPORTES SANCHEZ POLO S.A.	3135321961
<b>CARLOS CAPELA</b>	72311277	MONOMEROS	3022911864
<b>PAOLA PEREZ</b>	22735512	OPERADORA DE GRANOS	3132624411

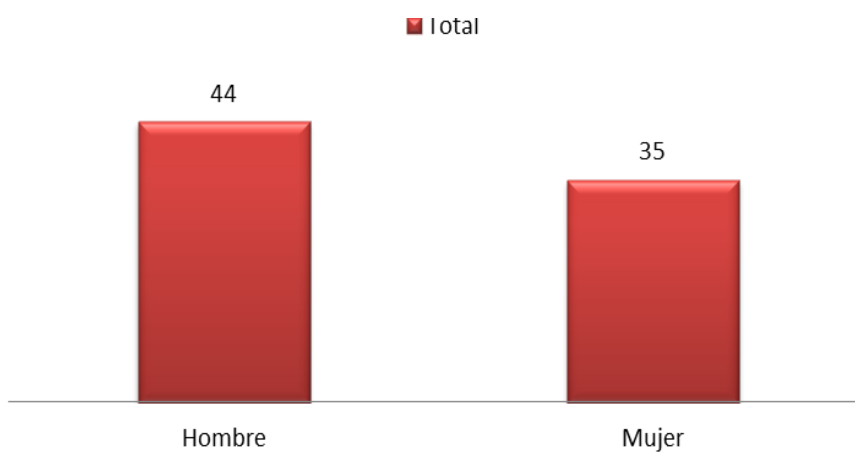
**Datos generales de los docentes encuestados.**

<b>NOMBRE Y APELLIDO:</b>	<b>AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>
<b>KARLA BARBOSA</b>	DE 4 A 8 AÑOS
<b>ORESTES MARTÍNEZ SOSA</b>	MÁS DE 15 AÑOS
<b>BETSY REDONDO SALAS</b>	MÁS DE 15 AÑOS
<b>LUIS ALFONSO CRISALES DOMINGUEZ</b>	MÁS DE 15 AÑOS
<b>TAMERLAN JAIMES</b>	MÁS DE 15 AÑOS
<b>LUIS VEGA</b>	MÁS DE 15 AÑOS
<b>RUBÉN DARÍO SARMIENTO VARGAS</b>	DE 9 A 15 AÑOS
<b>JENSON QUINTERO</b>	DE 9 A 15 AÑOS
<b>EDGARDO BARROSO</b>	MÁS DE 15 AÑOS
<b>CARLOS CAPELA</b>	DE 9 A 15 AÑOS
<b>PAOLA PEREZ</b>	DE 9 A 15 AÑOS

Según los resultados de la encuesta, se obtuvo que el 72% de las personas encuestadas fueran hombres y el restante fueron mujeres, las edades promedio oscilan entre los 44 y 35 años para hombres y mujeres, y en general la gran mayoría de personas o docentes encuestados tienen una experiencia laboral de más de 15 años.

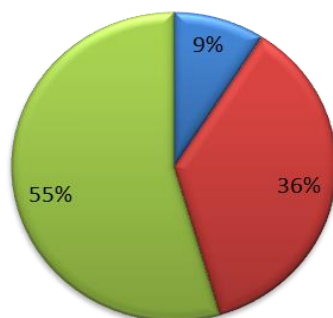


**Grafica 27. Genero de los encuestados.**

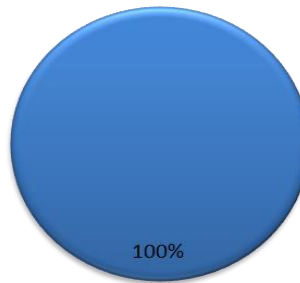


**Grafica 28. Promedio de edad de los encuestados.**

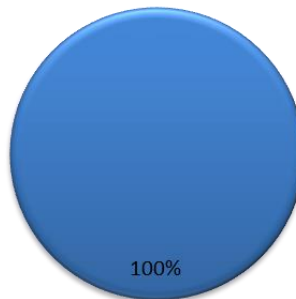
■ De 4 a 8 años ■ De 9 a 15 años ■ Más de 15 años



**Grafica 29. Años de experiencia de los encuestados.**

☒ Sí

**Grafica 30. ¿Está usted de acuerdo con que esta herramienta se use en el laboratorio de logística con el fin de facilitar el aprendizaje de los estudiantes?**

☒ Sí

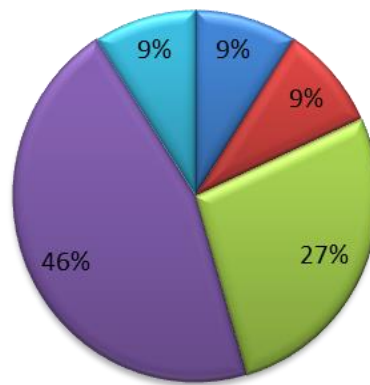
**Grafica 31. ¿Cree usted que este desempeño puede mejorar o ser aún mejor con el uso de las estrategias didácticas en el laboratorio de logística?**

☒ Sí

**Grafica 32. ¿Considera usted que se deba implementar el laboratorio de logística para los estudiantes de la UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC?**

La gran mayoría de encuestados estuvo de acuerdo con la idea de utilizar herramientas lúdicas para realizar los laboratorios con el fin de mejorar el desempeño de los estudiantes. Además los docentes consideran que dicho desempeño en esta materia hasta el momento ha sido muy regular y que puede mejorar aún más con este tipo de herramientas lúdicas e implementando el nuevo laboratorio.

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5



**Grafica 33. Nivel de desempeño de los estudiantes en los últimos periodos.**

El punto número 5 de la encuesta pedía a los docentes que con su conocimiento y experiencia sugirieran los temas que deben tratarse en el laboratorio de logística, al escribir ellos su opinión estos fueron los resultados que consideraron:

## Temas sugeridos por los docentes encuestados.

ENUMERE (ESCRIBA) CUALES CREE USTED QUE DEBEN SER LOS TEMAS QUE SE DEBEN DAR EN EL LABORATORIO DE LOGÍSTICA.
<ul style="list-style-type: none"> <li>LOGÍSTICA 5.0</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIÓN DE SISTEMAS LOGÍSTICOS BIGDATA Y ANALÍTICA</li> <li>IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA Y CÓDIGO ELECTRÓNICO DE PRODUCTOS</li> <li>SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA APLICADOS A LA LOGÍSTICA Y EL SCM.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIÓN DE CUBICAJE DE VEHÍCULOS Y CONTENEDORES</li> <li>SIMULACIÓN DE OPERACIONES PORTUARIAS</li> <li>ESTUDIOS DE COSTOS DE RUTAS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTIVA A MA INVESTIGACIÓN Y A LA INNOVACIÓN</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>TRANSPORTES (RUTEO).</li> <li>WMS.</li> <li>MANEJO DE MONTACARGAS.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LOGÍSTICA 4.0</li> <li>LOGÍSTICA DE ÚLTIMA MILLA</li> <li>BIG DATA EN LOGISTICA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>VISITAS PRÁCTICAS</li> <li>SIMULADORES DE COSTOS LOGÍSTICOS</li> <li>MANEJO DE SOFTWARE LOGISTICA</li> <li>SIMULADORES DE RUTAS</li> <li>TECNOLOGÍAS RFID</li> <li>SOFTWARE OPTIMIZACIÓN PICKING, PACKING.</li> <li>SISTEMA KPI Y/O BALANCE SCORE CARD</li> <li>TIPOS DE EMPAQUES EN LA OPTIMIZACIÓN DE LA UNIDAD DE CARGA</li> <li>TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN Y FLUJO DE PROCESO</li> <li>ENTRE OTROS.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>COSTOS</li> <li>OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE INTERMODAL</li> <li>CIBER LOGISTICA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIÓN</li> <li>ESCENARIOS DE PLANEACIÓN</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CADENA DE SUMINISTRO</li> <li>SERVICIOS LOGÍSTICOS DE VALOR AGREGADO A CLIENTES</li> <li>SISTEMAS Y/O MODOS DE TRANSPORTE APLICABLES A LAS NECESIDADES NACIONALES</li> <li>DESARROLLO PORTUARIO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS Y CRECIMIENTO PORTUARIO</li> <li>OPTIMIZACIÓN DE COSTOS LOGÍSTICOS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMULACIONES COSTOS</li> </ul>

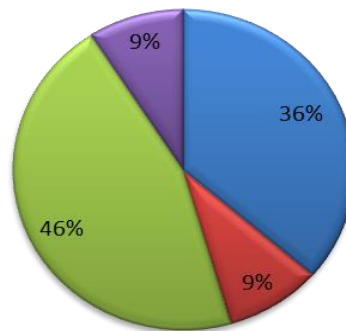
Por último se les pregunta a los docentes cuales considerarían serían las razones por la cual los estudiantes se sentirían motivados por participar en esta actividad de formación



pedagógica, a lo cual dedujeron que sería para afianzar o mejorar los conocimientos y adquirir nuevas habilidades.

Adicionalmente se les da la oportunidad de agregar cuales serían otras razones, las cuales se pueden observar en la tabla 6.

- Afianzará o mejorará los conocimientos
- Afianzará o mejorará los conocimientos, Adquirirán nuevas actitudes
- Afianzará o mejorará los conocimientos, Adquirirán nuevas habilidades
- Afianzará o mejorará los conocimientos, Adquirirán nuevas habilidades, Adquirirán nuevas actitudes, Propio interés personal



**Grafica 34. Razones por la cual el estudiante participara de estas actividades lúdicas pedagógicas.**

**Razones sugerida por los docentes encuestados.**

¿CUÁLES CONSIDERARÍA USTED SERIAN OTROS MOTIVOS?
PODER HACER UNA PRÁCTICA DESDE LA ACADEMIA
CONTACTO CON HERRAMIENTAS AVANZADAS PARA GESTIONAR LA LOGÍSTICA
LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
VENTAJA COMPETITIVA LABORAL
GENERAR UN PLUS EN SU CURRÍCULUM
TENER MÁS CERCANÍA CON ESCENARIOS REALES
ALINEAR LO ENSEÑADO EN LA ACADEMIA CON LA REALIDAD ACTUAL DE LA INDUSTRIA CON EL FIN DE CONOCER CUÁLES SERÍAN LOS POSIBLES APORTES OPORTUNOS A ENTREGAR A LA SOCIEDAD EMPRESARIAL.